



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA  
FACULDADE DE MOTRICIDADE HUMANA



# ANÁLISE MULTIDIMENSIONAL DOS JOGADORES JÚNIOR B MASCULINOS DE FUTSAL: DIFERENCIAÇÃO DOS ATLETAS EM NÍVEIS DE SUCESSO

Dissertação elaborada com vista à obtenção do Grau de Mestre  
em Treino do Jovem Atleta

**Orientadora:** Professora Doutora Maria Filomena Soares Vieira

## **Presidente do Júri**

Professora Doutora Maria Filomena Soares Vieira

## **Vogais**

Professor Doutor Manuel João Cerdeira Coelho e Silva

Professora Doutora Ana Isabel Andrade Dinis Carita

**David Cyrne Simão Ferreira**

**2010**



Ao meu Pai e à minha Esposa

## **AGRADECIMENTOS**

Um trabalho desta dimensão só é possível quando diversas pessoas chave e entidades se unem com o propósito de propiciar as condições necessárias à sua consecução. Se uma dessas partes falhasse, teriam surgido enormes dificuldades que, felizmente, não experienciei. Por essa razão, pretendo deixar os meus sinceros agradecimentos a todos os que contribuíram, de uma forma ou de outra, para a obtenção do meu grau de mestre, mas também e não menos importante, à produção de mais um trabalho que poderá oferecer algo de útil à comunidade científica e universitária.

À Professora Doutora Filomena Vieira por ter sido o principal veículo na concretização de todo o trabalho. A sua idoneidade, experiência, dedicação exemplar, interesse e presença constante - mesmo em situações de grande dificuldade temporal - capacidade de mobilizar e motivar, humildade, entre outras inúmeras qualidades do ponto de vista humano e emocional, transformaram um inicial projecto, numa tese definitiva. Estou inteiramente grato por tudo o que fez por mim;

À professora Doutora Ana Isabel Carita por ter transmitido todos os conhecimentos e apoio necessários na área da estatística. Teve a amabilidade de ter realizado mais do que esperava e foi incansável nas minhas dúvidas e solicitações de ajuda. À sua preciosíssima ajuda devo os meus agradecimentos;

À Dra. Maria João Valamatos pelas suas valiosíssimas explicações na lide com todo o equipamento do laboratório de Fisiologia do Exercício, sem as quais não poderia ter realizado as provas Fisiológicas;

**Ao** Vice-Presidente António Silva da Associação de Futebol de Lisboa, por me ter atendido prontamente e como se tratasse de uma das suas mais importantes reuniões. Recebi toda a atenção e apoios necessários para estabelecer a ponte com os clubes e treinadores. Agradeço sobretudo à forma como abraçou este projecto e à importância que lhe atribuiu;

**À** secretária do Vice-Presidente da Associação de Futebol de Lisboa Madalena Louro pois, segundo as palavras do próprio Vice-Presidente, ela foi a principal responsável para que o projecto chegasse à mesa do Vice-Presidente, informando-o que quando se trata de estudos e investigação, deverá ser sempre uma prioridade;

**Aos** treinadores dos diversos clubes, assim como Assistentes, pela sua imediata e fantástica aceitação do projecto, bem como devotada colaboração no decurso das avaliações;

**Aos** atletas que participaram no trabalho;

**Aos** antropometristas e alunos da Faculdade de Motricidade Humana, pelo seu auxílio nas recolhas dos dados antropométricos;

**À** minha família por todo o apoio, motivação transmitida e entusiasmo demonstrado no decorrer de todo o mestrado;

**À** minha esposa Ana pelo seu interminável apoio (até mesmo como assistente na recolha dos dados fisiológicos), motivação, carinho, compreensão e força transmitida. Estarei eternamente grato pela sorte de estar contigo;

**Aos** meus colegas e amigos pelos elogios sobre o meu trabalho e força que me transmitiram para avançar com a tese, formar-me como mestre e avançar com o Doutoramento.

## **ÍNDICE**

<b>ÍNDICE DE TABELAS .....</b>	<b>V</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>VIII</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS .....</b>	<b>IX</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS .....</b>	<b>XII</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>XV</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>XVII</b>
<b>PRIMEIRA PARTE – INTRODUÇÃO .....</b>	<b>19</b>
<b>CAPÍTULO I - APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA .....</b>	<b>20</b>
<b>1.1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>1.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA .....</b>	<b>21</b>
<b>1.3 SUB-PROBLEMAS .....</b>	<b>21</b>
<b>1.4 ÂMBITO DO ESTUDO .....</b>	<b>22</b>
<b>1.5 PRESSUPOSTOS .....</b>	<b>22</b>
<b>1.6 SIGNIFICADO OU PERTINÊNCIA DO ESTUDO .....</b>	<b>23</b>
<b>1.7 LIMITAÇÕES .....</b>	<b>26</b>
<b>SEGUNDA PARTE – INVESTIGAÇÃO .....</b>	<b>28</b>
<b>CAPÍTULO II - METODOLOGIA .....</b>	<b>29</b>
<b>2.1 SELECÇÃO DA AMOSTRA .....</b>	<b>29</b>
<b>2.2 VARIÁVEIS E EQUIPAMENTO/ INSTRUMENTOS DE MEDIDA .....</b>	<b>30</b>
<b>2.3 RECOLHA DE DADOS .....</b>	<b>47</b>
<b>2.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....</b>	<b>49</b>

<b>CAPÍTULO III - APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>51</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>51</b>
<b>3.1 ESTUDO 1 - CARACTERIZAÇÃO MULTIDIMENSIONAL DO JOGADOR JÚNIOR B E</b>	
<b>MASCULINO DE FUTSAL POR POSIÇÃO EM CAMPO .....</b>	<b>53</b>
<i>Introdução .....</i>	<i>53</i>
<i>Metodologia .....</i>	<i>58</i>
<i>Resultados .....</i>	<i>60</i>
<i>Discussão .....</i>	<i>66</i>
<i>Conclusão .....</i>	<i>68</i>
<b>3.2 ESTUDO 2 - ANÁLISE MULTIDIMENSIONAL DOS JOGADORES JÚNIOR B MASCULINOS</b>	
<b>DE FUTSAL: DIFERENCIAÇÃO DOS JOGADORES EM NÍVEIS DE SUCESSO.....</b>	<b>70</b>
<i>Introdução .....</i>	<i>70</i>
<i>Metodologia .....</i>	<i>94</i>
<i>Resultados .....</i>	<i>98</i>
<i>Discussão .....</i>	<i>103</i>
<i>Conclusão .....</i>	<i>119</i>
<b>CAPÍTULO IV - RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>122</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>127</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>134</b>



## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Equações de autores para estimação da composição corporal ..	32
Tabela 2 - Equações para cálculo das componentes do somatótipo .....	33
Tabela 3 - Subescalas do SMSp .....	41
Tabela 4 - Subescalas do MPSP .....	44
Tabela 5 – Erros técnicos de medida intra-observador de antropometristas, nas diferentes variáveis antropométricas.....	47
Tabela 6 – Valores de referência aceitáveis para erros técnicos de medida relativos.....	48
Tabela 7 - Comparação entre as médias ( $\bar{X}$ ) e desvios padrão (DP) do nível maturacional (IOID) e dos anos de prática entre os GR e OJ, calculadas a partir da ANOVA.....	61
Tabela 8 – Diferenças no valor de “p” entre o uso ou não de covariáveis (nível maturacional e anos de prática de futsal) para o perímetro geminal (PGml) e componente do mesomorfismo (Mesomorf) (tabela completa em Anexo 10) .....	61
Tabela 9 – Comparação entre as médias ( $\bar{X}$ ) e desvios padrão (DP) dos GR e OJ, na dimensão Fisiológica, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática (tabela completa em Anexo 5). ...	62
Tabela 10 - Comparação entre as médias ( $\bar{X}$ ) e desvios padrão (DP) dos GR e OJ, na dimensão Antropométrica, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática (tabela completa em Anexo 6). ...	63
Tabela 11 - Comparação entre as médias ( $\bar{X}$ ) e desvios padrão (DP) dos guarda-redes e outros jogadores, na dimensão Maturação, calculadas a partir da ANOVA (tabela completa em Anexo 7). .....	64
Tabela 12 - Comparação entre as médias ( $\bar{X}$ ) e desvios padrão (DP) dos guarda-redes e outros jogadores, na dimensão Psicológica, calculadas a	

partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática (tabela completa em Anexo 8) .....	65
Tabela 13 - Comparação entre as médias ( $\bar{X}$ ) e desvios padrão (DP) dos anos de prática entre os guarda-redes e outros jogadores calculadas a partir da ANOVA (tabela completa em Anexo 9) .....	66
Tabela 14 - Comparação entre as médias ( $\bar{X}$ ) e desvios padrão (DP) das três divisões, na dimensão Fisiológica, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática (tabela completa em Anexo 11) ..	98
Tabela 15 - Comparação entre as médias ( $\bar{X}$ ) e desvios padrão (DP) das três divisões, na dimensão Antropométrica, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática (tabela completa em Anexo 12). .....	100
Tabela 16 - Comparação entre as médias ( $\bar{X}$ ) e desvios padrão (DP) das três divisões, na dimensão Maturação, calculadas a partir da ANOVA (tabela completa em Anexo 13). .....	101
Tabela 17 - Comparação entre as médias ( $\bar{X}$ ) e desvios padrão (DP) das três divisões, na dimensão Psicológica, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática (tabela completa em Anexo 14) ..	102
Tabela 18 - Comparação entre as médias ( $\bar{X}$ ) e desvios padrão (DP) dos anos de prática das três divisões, calculadas a partir da ANOVA (tabela completa em Anexo 15) .....	103
Tabela 19 - Análise discriminante para as divisões, com as respectivas funções elaboradas a partir da combinação das variáveis agilidade, membros inferiores, anos de prática, expectativas parentais e organização (tabela completa em Anexo 16) .....	108
Tabela 20 - Percentagem de explicação da variância a partir das funções discriminantes (tabela completa em Anexo 17) .....	108

Tabela 21 - Coeficientes das diferentes variáveis para cada função discriminante .....	109
Tabela 22 - Centróides por divisão (média das observações de cada divisão) em cada função discriminante.....	110
Tabela 23 - Análise discriminante para as divisões, com as respectivas funções elaboradas a partir da combinação das variáveis agilidade, anos de prática e organização (tabela completa em Anexo 19).....	111
Tabela 24 - Percentagem de explicação da variância das funções discriminantes (tabela completa em Anexo 18) .....	111
Tabela 25 - Análise do número de jogadores referentes ao percentil 10 e 90 da variável discriminatória agilidade, por cada divisão .....	113
Tabela 26 - Médias das variáveis que revelaram diferenças entre os jogadores do percentil 10 e percentil 90, considerando a agilidade como variável independente (tabela completa em Anexo 20).....	114
Tabela 27 – Valores de “P” das variáveis Agilid, AnoPrat, MembrosInf, EXPPAIS e ORG para os modelos de regressão logística simples .....	116
Tabela 28 – Valores integrantes do modelo preditivo do sucesso a partir das variáveis agilidade e anos de prática no futsal .....	117
Tabela 29 – Cálculos para determinar a probabilidade estimada de um indivíduo com 18,5 segundos de agilidade e 5 anos de prática ser um sucesso .....	118

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Esquematização do teste vai-vem.....	35
Figura 2 - Esquematização do teste de velocidade para os 5 metros, 15 metros e teste de agilidade.....	37
Figura 3 - Esquematização do salto sem contra-movimento .....	39
Figura 4 – Desenho do estudo 1.....	51
Figura 5 – Desenho do estudo 2.....	52
Figura 6 - Modelo de Diferenciação de Sobredotados e Talentos (DMGT) de Gagné .....	78
Figura 7 - Distribuição dos centróides de cada divisão, pelas funções discriminantes, através da combinação das variáveis agilidade, membros inferiores, anos de prática, expectativas parentais e organização .....	110
Figura 8. Distribuição dos centróides de cada divisão, pelas funções discriminantes, através da combinação das variáveis agilidade, anos de prática e organização .....	112
Figura 9 – Esquematização do teste <i>Illinois Agility Test</i> .....	123

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 – Questionário da versão portuguesa do <i>Sport Motivation Scale</i>	135
Anexo 2 – Questionário da versão portuguesa do <i>Multidimensional Perfectionism Scale</i> .....	136
Anexo 3 - Autorização para recolha de dados aos clubes .....	138
Anexo 4 – Autorização de recolhas de dados para Encarregados de Educação.....	139
Anexo 5 - Comparação entre as médias dos GR e OJ, na dimensão Fisiológica, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática. Apresentação dos valores de desvio padrão, mínimos e máximos para cada variável.....	141
Anexo 6 - Comparação entre as médias dos GR e OJ, na dimensão Antropométrica, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática. Apresentação dos valores de desvio padrão, mínimos e máximos para cada variável. ....	142
Anexo 7 - Comparação entre as médias dos guarda-redes e outros jogadores, na dimensão Maturação, calculadas a partir da ANOVA. Apresentação dos valores de desvio padrão, mínimos e máximos para cada variável.....	144
Anexo 8 - Comparação entre as médias dos guarda-redes e outros jogadores, na dimensão Psicológica, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática. Apresentação dos valores de desvio padrão, mínimos e máximos para cada variável. ....	145
Anexo 9 - Comparação da média e desvio padrão dos anos de prática, entre os guarda-redes e outros jogadores, calculadas a partir de uma ANOVA ..	146

Anexo 10 - Diferenças no valor de “p” entre o uso ou não de covariáveis (maturação e anos de prática de futsal) para as quatro dimensões (fisiológica, antropométrica, maturacional e psicológica) .....	147
Anexo 11 - Comparação entre as médias das três divisões, na dimensão Fisiológica, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática. Apresentação dos valores de desvio padrão, mínimos e máximos para cada variável.....	149
Anexo 12 - Comparação entre as médias das três divisões, na dimensão Antropométrica, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática. Apresentação dos valores de desvio padrão, mínimos e máximos para cada variável. ....	150
Anexo 13 - Comparação entre as médias das três divisões, na dimensão Maturação, calculadas a partir da ANOVA. Apresentação dos valores de desvio padrão, mínimos e máximos para cada variável. ....	152
Anexo 14 - Comparação entre as médias das três divisões, na dimensão Psicológica, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática. Apresentação dos valores de desvio padrão, mínimos e máximos para cada variável.....	153
Anexo 15 - Comparação das médias dos anos de prática das três divisões, calculadas a partir da ANOVA. Apresentação dos valores de desvio padrão, mínimos e máximos para cada variável. ....	154
Anexo 16 - Análise discriminante para as divisões, com as respectivas funções elaboradas a partir da combinação das variáveis agilidade, membros inferiores, anos de prática, expectativas parentais e organização .....	155
Anexo 17 - Percentagem de explicação da variância a partir das funções discriminantes .....	156

Anexo 18 - Percentagem de explicação da variância das funções discriminantes.....	157
Anexo 19 - Análise discriminante para as divisões, com as respectivas funções elaboradas a partir da combinação das variáveis agilidade, anos de prática e organização.....	158
Anexo 20 - Comparação entre as médias ( <b>X</b> ) e desvios padrão (DP) dos melhores 10% jogadores e restantes 90%, na variável agilidade, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática.....	159
Anexo 21 – Tabela completa para cálculo de R2 de <i>Nagelkerke</i> .....	160

## LISTA DE ABREVIATURAS

**ABD** – Prega adiposa abdominal

**Agilid** – Agilidade

**ALTPRED** – Altura predita

**AltTibial** – Altura tibial-lateral

**AltTroc** – Altura trocantérica

**ANCOVA** - Análise de Covariância

**AnoPrat** – Anos de prática de futsal

**ASTD** – Estatura sentada

**AUTODET** – Índice de autodeterminação

**BIC** – Prega adiposa bicipital

**CPAIS** – Subescala “Críticismo Parental” do questionário MPSP

**CRL** – Prega adiposa crural

**Ctroc\_Tibial** – Comprimento trocanter-tibial lateral

**DACÇÃO** - Subescala “Dúvidas na Acção” do questionário MPSP

**DBCF** – Diâmetro bicôndilo-femoral

**DBCUI** - Diâmetro bicôndilo-umeral

**DC** – Densidade corporal

**DMGT** - Modelo de Diferenciação de Sobredotados e Talentos

**Endom** – Componente de endomorfismo do somatótipo

**Ectom** - Componente de ectomorfismo do somatótipo

**ETM** – Erro técnico de medida

**EXPPAIS** - Subescala “Expectativas Parentais” do questionário MPSP

**FC** – Frequência cardíaca

**FC<sub>máx</sub>** – Frequência cardíaca máxima

**GML** – Prega adiposa geminal

**GR** – Guarda-redes



**ID** – Idade decimal

**ILIC** – Prega adiposa iliocristal

**IO** – Idade óssea

**IOID** – Indicador do nível maturacional do jogador

**MC** – Massa corporal

**MDx** – Prega adiposa midaxilar

**MEID** - Motivação Extrínseca - Identificação

**MEINT** - Motivação Extrínseca - Introjecção

**MembrosInf** – Soma das pregas adiposas dos membros inferiores

**MembrosSup** – Soma das pregas adiposas dos membros superiores

**MERE** - Motivação Extrínseca - Regulação Externa

**Mesom** - Componente de mesomorfismo do somatótipo

**MIC** - Motivação Intrínseca - Conhecimento

**MIE** - Motivação Intrínseca - Estimulação

**MIR** - Motivação Intrínseca - Realização

**MPS** - *Multidimensional Perfectionism Scale*

**MPSp** - Versão portuguesa do *Multidimensional Perfectionism Scale*

**OJ** – Todas as posições dos jogadores com excepção dos guarda-redes

**ORG** – Subescala “Organização” do questionário MPSp

**PBrC** – Perímetro do braço com contracção

**PBrCC** - Perímetro do braço com contracção corrigido

**PBrSC** - Perímetro do braço sem contracção

**PCrural** – Perímetro crural

**Perfecc** - Nível de perfeccionismo

**PERFGLOBAL** - Subescala “Perfeccionismo Global” do questionário MPSp

**PerMG** – Percentagem de massa gorda

**PERROS** - Subescala “Preocupação com os Erros” do questionário MPSp

**PGml** – Perímetro geminal

**PMG** – Peso da massa gorda

**PMLG** – Peso da massa livre de gordura

**PPESSOA** - Subescala “Padrões de realização pessoal” do questionário MPSP

**PTL** – Prega adiposa peitoral

**Sbs** – Prega adiposa subescapular

**SESP** – Prega adiposa supraespinal

**SMS** - *Sport Motivation Scale*

**SMSp** – Versão portuguesa do *Sport Motivation Scale*

**SSCmv** – Salto sem contra-movimento

**TRI** – Prega adiposa tricipital

**TroncoInf** – Soma das pregas da parte inferior do tronco

**TroncoSup** - Soma das pregas da parte superior do tronco

**TX** – Prega adiposa torácica

**Vel5m** – teste de velocidade de 5 metros

**Vel15m** – teste de velocidade de 15 metros

**VO<sub>2máx</sub>** – Consumo máximo de oxigénio

**VO2PRED** – Consumo máximo de oxigénio predito

## RESUMO

Na perspectiva do “Modelo de Diferenciação de Sobredotados e Talentos” de Gagné (2004), realizámos dois estudos com 90 jogadores (21 Guarda-Redes e 69 nas restantes posições) do escalão Júnior B, masculinos de futsal, que pertencem aos melhores clubes das três divisões do distrito de Lisboa (de acordo com a tabela classificativa em Dezembro de 2009).

O primeiro estudo objectivou caracterizar os jogadores, em termos multidimensionais, e identificar as diferenças entre eles consoante a posição em jogo. No segundo, examinaram-se as variáveis diferenciadoras dos jogadores ao nível multidimensional, mas agora em divisões; analisaram-se os 10% melhores jogadores nessas variáveis; e estimou-se um modelo preditor do sucesso.

Para travar as predilecções idiossincráticas por jovens com vantagens maturacionais ou experiência desportiva, homogeneizaram-se estatisticamente essas variáveis.

No primeiro estudo concluiu-se que os guarda-redes apresentaram uma caracterização fisiológica e antropométrica muito distinta dos outros jogadores.

No segundo, a agilidade apresentou-se como a variável mais discriminatória entre os jogadores das diferentes divisões.

Na análise dos 10% melhores, afigurou-se uma relação favorável entre a agilidade e as outras variáveis consideradas importantes para este desporto.

O melhor modelo de estimação de sucesso, prevendo a probabilidade de um jogador estar na primeira divisão, incluiu as variáveis “anos de prática” e “agilidade”.

## **ABSTRACT**

At the perspective of the “Differentiated Model of Giftedness and Talent” of Gagné (2004) two studies were done in futsal with 90 Junior B male players (21 Goalkeepers and 69 other players), pertaining to the three divisions of the Lisbon district (according to the league classification of December 2009). The first study characterized the players, at a multidimensional level, and identified the differences between the goalkeepers and other positions. The second explored the variables that differentiated players according to the division, also at a multidimensional level; analyzed the 10% best players in these variables; and estimated a model to predict success.

To stop the idiosyncratic predilections by young players with maturational advantages, or sport experience, these variables were statistically homogenized.

On the first study, conclusions revealed significant physiological and anthropometrical differences between the goalkeepers and other players.

On the second, agility emerged as the most discriminatory variable among players in different divisions.

At the 10% best player’s analysis, a favorable relationship between the agility and other significant variables of futsal was discovered.

The best estimation model to foreseen the probability of a player being in the first division, included the variables “years of practice” and “agility”.



## PRIMEIRA PARTE – INTRODUÇÃO

## **CAPÍTULO I - APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA**

### **1.1 Introdução**

A presente tese incidirá sobre o tema geral dos talentos desportivos, mas à luz do “Modelo de Diferenciação de Sobredotados e Talentos” (DMGT) de Gagné (2004) (Figura 6). O autor preconiza que o talento não resulta apenas de uma pré-disposição inata (definição de sobredotado), mas também do produto do seu desenvolvimento. Este possuirá assim um nível de excelência desportiva para o qual contribuiu um conjunto de processos de aprendizagens formais e informais, maturação, prática/treino e até mesmo sorte.

A correcta identificação de um talento atempadamente e seu adequado desenvolvimento, propiciando o contexto mais adequado e conducente à potenciação das suas capacidades, são dois dos objectivos mais importantes e ambicionados da investigação para se alcançar um alto nível de excelência desportiva.

O desenvolvimento do trabalho irá centrar-se na primeira asserção, isto é, na procura de meios que permitam uma correcta identificação de um jovem talento, ainda em idade de se propiciar as melhores condições de evolução.

Na primeira parte do trabalho (“Apresentação do problema”), serão expostos os objectivos principais e complementares, o âmbito do estudo, pressupostos assumidos, as vantagens gerais e específicas desta área de investigação e as limitações encontradas.

A segunda parte (“Investigação”) começará por apresentar uma metodologia detalhada e de seguida os dois estudos concretizados.



## **1.2 Definição do Problema**

A presente investigação tem como objectivo primário conhecer as características dos jogadores masculinos de futsal, no escalão Júnior B, que permitam discriminá-los por níveis de sucesso - entendendo-se por sucesso jogar na primeira divisão.

Mais especificamente, e sustentado pela necessidade de abordar o talento segundo uma perspectiva holística, realizou-se uma avaliação multidimensional com variáveis fisiológicas, antropométricas, psicológicas e maturacionais. A escolha destas variáveis não foi aleatória, mas respeitando o que a investigação recente tem apontado como potenciais diferenciadores de níveis (entre atletas considerados de elite e sub-elite ou classificações similares).

Para efeitos de comparação dos jogadores é fundamental que o nível maturacional e a experiência desportiva, em termos quantitativos (anos de prática de futsal), sejam avaliados. Só assim é possível garantir o máximo de equidade na diferenciação dos atletas, isto é, que as diferenças encontradas não sejam consequência das alterações morfológicas relacionadas com a idade biológica, nem resultado do tempo de treino na modalidade.

## **1.3 Sub-problemas**

Pelo facto de existir na literatura apenas uma caracterização muito escassa do jogador de futsal, este estudo multidimensional permitirá conhecer melhor as características deste tipo de população.

Para além disso, sabendo que um guarda-redes possui características e funções em campo muito distintas dos outros jogadores (OJ), tentaremos

estabelecer as diferenças fisiológicas, antropométricas, psicológicas e maturacionais, entre estes dois grupos.

#### **1.4 Âmbito do Estudo**

Com o presente estudo pretende-se dar um primeiro passo na identificação das variáveis diferenciadoras dos jogadores na modalidade futsal. Teve de ser concretizado ao nível transversal por imposição do tempo para a sua conclusão.

A amostra ficou circunscrita ao nível distrital, em Lisboa, e referente ao escalão Júnior B (datas de nascimento entre 1993 e 1996 da época 2009/2010). A selecção das idades foi motivada pela intenção de tornar este estudo transversal em longitudinal, para que se possa, numa fase ulterior, avaliar a estabilidade das conclusões com o tempo – neste caso, com os jogadores a ingressarem o escalão sénior.

#### **1.5 Pressupostos**

No que concerne às diferentes avaliações realizadas, foram utilizados sobretudo métodos objectivos (avaliações fisiológicas, maturacionais e antropométricas) para que os resultados não sejam enfraquecidos por convicções de terceiros. Porém, as valências psicológicas e os anos de prática foram avaliados através de um questionário pelo que será assumida a resposta dos jogadores como verdadeira e precisa.

Teremos também oportunidade para confirmar se um dos pressupostos mais frequentes nos estudos desta área de investigação é verdadeiro. É

habitual admitir-se que os melhores jogadores integram as equipas principais da 1ª divisão de uma modalidade desportiva, ou fazem parte da selecção nacional. Consideram-se assim correctos os critérios de selecção dos jogadores e não se questiona a validade das escolhas dos treinadores. Contudo, estes critérios de selecção poderão variar consoante as preferências de cada treinador ou simplesmente dar resposta às necessidades tácticas do jogo. Mais ainda, acrescento que nas idades jovens, os jogadores são muitas vezes escolhidos pelo seu nível de maturação, que lhes confere claras vantagens físicas e fisiológicas (Abbott & Collins, 2002; Malina et al., 2000; Collins, Martindale, & Abraham, 2007). Neste prisma, será confirmado se de facto, estando todos os jogadores no mesmo patamar de maturação e anos de prática<sup>1</sup>, os que revelam melhores capacidades nas variáveis analisadas se encontram nas melhores equipas da 1ª divisão.

## **1.6 Significado ou pertinência do estudo**

A importância desta área de investigação já tinha sido destacada por Williams e Reilly (2000) e Martindale, Collins e Daubney (2005) quando mencionaram a existência de uma expansão do interesse em identificar e desenvolver talentos.

Descrevemos em seguida, as vantagens gerais e específicas deste estudo.

As vantagens gerais são:

1. A identificação de potencial numa idade jovem permite que o jogador possa receber a especialização necessária para acelerar o seu desenvolvimento;

---

<sup>1</sup> Quando se considera o nível de maturação e anos de prática como covariáveis no tratamento estatístico

2. Possibilidade de extrair informações pertinentes dos jovens que foram sujeitos às baterias de testes. Estas informações permitem a correcção de lacunas nas capacidades dos jogadores;
3. As avaliações de talentos poderão facilitar a gestão dos recursos financeiros e materiais dos clubes, investindo mais num conjunto de jovens com potencial talento para alcançarem a elite (Morris, 2000). Salienta-se que este aspecto não deverá ser confundido com uma atitude de ostracismo perante jogadores que têm revelado resultados inferiores. Trata-se apenas de melhor direccionar os jogadores, evitando iludir os menos aptos na perseguição de “sonhos”, com as óbvias repercussões negativas que esta ilusão acarreta;
4. No presente, os clubes profissionais de futebol confiam nas avaliações subjectivas dos *scouts* e treinadores. Tal como Williams e Reilly (2000) referem, embora não se deva subestimar a habilidade dos mesmos na identificação correcta dos atributos/aptidões dos jogadores, as ciências desportivas poderão conferir um grau de objectividade bem mais elevado. Pelo menos, permitirá a posterior confirmação de uma primeira intuição. Desta forma, deverão trabalhar em conjunto com os vários agentes do clube, salientando os aspectos-chave na identificação e desenvolvimento de talentos;
5. Evitar excluir crianças promissoras, apenas por não servirem os interesses desportivos de alguns clubes, cuja preocupação se centra apenas nos resultados dos jogos. Como já foi mencionando anteriormente, as capacidades dos atletas são altamente

Apresentação do Problema

influenciadas pela maturação. Assim, os jovens mais atrasados, quando completarem a sua maturação, irão apresentar melhorias fisiológicas e morfológicas que não são induzidas pelo treino ou qualquer factor externo.

Por outro lado, avaliar o talento num âmbito multidimensional, permitirá perceber que uma área menos desenvolvida no jogador poderá ser compensada com outras.

As vantagens específicas são:

1. Diferenciação dos jogadores de futsal em função de variáveis fundamentais para este desporto e numa modalidade onde este aspecto ainda não foi explorado;
2. Avaliação da maturação do jogador, bem como do número de anos de prática de futsal, que têm sido muito pouco utilizados noutras investigações;
3. Aplicação da bateria de testes 5 meses após a época ter iniciado. Pretende-se assim impedir que os níveis fisiológicos sejam influenciados pela fase de interrupção do campeonato;
4. Utilização do modelo DMGT de Gagné com a análise dos 10% melhores jogadores nas variáveis que se revelaram como discriminatórias dos atletas e, desta forma, demarcar os verdadeiros “talentos” - ainda numa fase embrionária devido ao número de variáveis e jogadores envolvidos.

## 1.7 Limitações

Os limites de ordem prática deste estudo circunscrevem-se aos seguintes:

Número de variáveis - O número total de variáveis utilizado não é exaustivo podendo existir outras ainda mais eficientes do ponto de vista da discriminação de níveis;

Tempo – este estudo foi transversal por imposição do tempo para a sua conclusão. Já tem sido recomendado por vários autores um estudo a longo prazo (Vaeyens, Williams, Lenoir, & Philippaerts, 2008) com o intuito de monitorizar as alterações das habilidades dos jogadores com o tempo;

Avaliação qualitativa do número de anos de prática – o número de anos de prática foi avaliado apenas quantitativamente. Contudo, esta informação não nos possibilita conhecer e avaliar a qualidade de treino desenvolvido durante esses mesmos anos;

Tempos de repouso entre testes - não foram respeitados alguns tempos de repouso entre os testes fisiológicos, designadamente entre os testes de velocidade e o salto sem contra-movimento (SSCmv), para que fossem exequíveis dentro do espaço temporal disponível. Deveria ter sido propiciado um tempo de recuperação mínimo de 5 minutos para que houvesse recuperação total do sistema anaeróbio aláctico. Para todos os casos, o tempo não foi superior a 3 minutos;

Familiarização com o teste SSCmv - deveria ter sido propiciada a oportunidade para ensaiarem devidamente antes de serem avaliados, pelo facto de se tratar de um teste para o qual os jogadores não se sentiam

Apresentação do Problema

familiarizados. As primeiras repetições de experiência poderão não ter sido suficientes.

## SEGUNDA PARTE – INVESTIGAÇÃO



## CAPÍTULO II - METODOLOGIA

### 2.1 Selecção da Amostra

Participaram no estudo, 90 jogadores masculinos do escalão Júnior B de futsal, da época 2009/2010. Destes, 21 foram GR ( $16,1 \pm 0,85$  de idade decimal) e 69 foram considerados como OJ ( $16,2 \pm 0,72$  de idade decimal).

No que diz respeito às posições dos jogadores, não existirá distinção dos OJ nas habituais posições de ala, fixo ou pivô, pelo facto de existirem evidências que suportam as semelhanças do ponto de vista fisiológico e antropométrico entre eles (Barbero-Alvarez, Soto, Barbero-Alvarez, & Granda-Vera, 2008; Avelar et al., 2008).

Os jogadores integravam diferentes clubes do distrito de Lisboa e de diferentes divisões (33 pertenceram à 1ª divisão, 32 à 2ª divisão e 25 à 3ª divisão). Mais detalhadamente foram seleccionados os três melhores clubes de cada divisão, através da posição ocupada na tabela classificativa em Dezembro de 2009. Pelo facto da 2ª e 3ª divisão se subdividirem em duas séries (devido ao elevado número de clubes), foram seleccionados os dois melhores clubes da 1ª série e o melhor clube da 2ª série, perfazendo os três melhores dessa divisão. As equipas foram as seguintes:

- 1ª Divisão – Sporting, Belenenses e Leões de Porto Salvo
- 2ª Divisão
  - 1ª Série – Associação Arroja, Loures
  - 2ª Série – Novos Talentos
- 3ª Divisão
  - 1ª Série – Sacavenense, Milharado
  - 2ª Série – Caxienses

Deve-se ainda salientar que, até ao final das medições (Maio), não houve alterações significativas nas posições classificativas supramencionadas.

## **2.2 Variáveis e equipamento/ Instrumentos de medida**

Pelo facto de se tratar de uma avaliação multidimensional que incidiu em 43 variáveis, foi necessário recorrer a diversos instrumentos de avaliação, que serão agrupados por variáveis Antropométricas, Maturacionais, Fisiológicas e Psicológicas.

### *Variáveis Antropométricas*

As medidas antropométricas foram obtidas com base nas normas estabelecidas pelo ISAK, descritas em Marfell-Jones, Olds, Stewart e Carter (2006), com excepção das pregas adiposas peitoral, midaxilar e torácica que foram recolhidas de acordo com os procedimentos descritos em Fragoso e Vieira (2005).

As medidas incluíram, para além das medidas básicas da estatura na posição bípede, a massa corporal (MC) e altura sentada (ASTD), 11 pregas adiposas [subescapular (Sbs), tricipital (TRI), bicipital (BIC), peitoral (PTL), torácica (TX), midaxilar (MDx), iliocristal (ILIC), supraespinal (SESP), abdominal (ABD), crural (CRL) e geminal (GML)], dois diâmetros [bicôndilo-umeral (DBCu), bicôndilo-femoral (DBCF)], quatro perímetros [geminal (PGml), crural (PCrural), braço com contracção (PBrC) e sem contracção (PBrSC)], um comprimento [trocanter-tibial lateral (Ctroc\_Tibial)] e duas alturas [trocantérica (AltTroc) e tibial-lateral (AltTibial)].

A partir das medidas anteriores, foram ainda calculadas seis novas variáveis que derivam do somatório das pregas adiposas, segundo diferentes zonas corporais: somatório total das pregas do tronco (Tronco) que resulta do somatório das pregas subescapular, peitoral, torácica, midaxilar, iliocristal, supraespinal e abdominal; somatório das pregas da parte superior do tronco (TroncoSup) que inclui a soma das pregas subescapular, peitoral, torácica e midaxilar; somatório das pregas da parte inferior do tronco (TroncoInf) que compreende a soma das pregas iliocristal, supraespinal e abdominal; somatório total das pregas dos membros (Membros) que resulta da soma das pregas tricipital, bicipital, crural, e geminal; somatório das pregas dos membros superiores (MembrosSup) que compreende a soma das pregas tricipital e bicipital; e, por último, somatório das pregas dos membros inferiores (MembrosInf) que se refere à soma das pregas crural e geminal.

Os instrumentos utilizados para a obtenção das medidas antropométricas foram o Estojo Antropométrico Grande “DKSH” e que incluía: o antropómetro, o compasso de corredeira grande e compasso de pontas curvas pequeno para medir respectivamente as alturas e estaturas, os comprimentos e os diâmetros; a fita métrica *Rosscraft* utilizada para medição dos perímetros; um adipómetro *Slimguide* para a medição das pregas adiposas e uma balança seca *Vogel & Halke (Germany)* modelo 761 7019009, para medir a massa corporal.

A avaliação da composição corporal foi obtida pelas equações de Slaughter et al. (1988), Eliakim, Ish-Shaom, Giladi, Falk e Constantin (2000) e Lohman (1986) (ver Tabela 1). Para a equação de Eliakim et al. (2000) foi necessário converter o valor de densidade corporal (DC) em percentagem de massa

gorda (PerMG) com auxílio das fórmulas de Heyward e Stolarczyk (1996), em função da respectiva idade e etnia.

Considerando a Tabela 1, o valor final da PerMG resultou da média das equações 1 e 2 para idades de 13 anos; das equações 1, 2 e 3 (com a conversão da DC em PerMG a partir da equação 5) para as idades de 17 anos; e 1, 2 e 3 (com a conversão da DC em PerMG a partir da equação 4) para as idades entre os 14 e 16 anos.

O peso da massa gorda (PMG) e da massa livre de gordura (PMLG) foram obtidos a partir das seguintes equações:

$$\text{PMG} = \text{Massa Corporal} \times \text{PerMG} / 100$$

$$\text{PMLG} = \text{Massa Corporal} - \text{PMG}$$

A determinação do somatótipo foi obtida através do método Heath & Carter pela aplicação das equações de regressão propostas por Carter (1996) (ver Tabela 2).

Tabela 1 – Equações de autores para estimação da composição corporal

Nº de Equação	Autor	População	Faixa etária	Fórmula
1	Slaughter et al. (1988)	Caucasiana e Negróides	8-17 anos	% MG = 0,735 (TRI + GML) + 1,0
2	Lohman (1986)	Caucasiana e Negróides	Todas as idades	% MG = 1,35 (TRI + SBS) – 0,012 (TRI + SBS) 2 – I** ** Valor de <i>Intercept</i>

## SEGUNDA PARTE – INVESTIGAÇÃO

### Metodologia

3	Eliakim et al. (2000)	Caucasiana	14-17 anos	$DC = 1,1533 - 0,0643 \log_{10} (BIC+TRI+SBS+SIL)$
4	Heyward e Stolarczyk (1996)	Caucasiana	13-16 anos	$\text{Convers\~ao DC em \%MG} = [(5,07 / DC) - 4,64] \times 100$
5	Heyward e Stolarczyk (1996)	Caucasiana	17-19 anos	$\text{Convers\~ao DC em \%MG} = [(4,99 / DC) - 4,55] \times 100$

*Nota.* Fonte: Adaptado de Fragoso, I., & Vieira, F. (2005)

Tabela 2 - Equações para cálculo das componentes do somatótipo

Componente	Fórmula
Ectomorfismo (Ectom)	$\Sigma endo = (TRI+SBS+SESP) \times \frac{170,18}{ALT}$ $-0,7182 + 0,1451 \times \Sigma endo - 0,00068 \times \Sigma endo^2 + 0,0000014 \times \Sigma endo^3$
Mesomorfismo (Mesom)	$0.858 \times DBCU + 0.0601 \times DBCF + 0.188 \times PBRCC + 0.161 \times PGMLC - 0.131 \times ALT + 4.5$
Endomorfismo (Endom)	$IPR = \frac{ALT}{\sqrt[3]{Peso}}$ <p>Se <math>IPR \geq 40,75</math> então Ectomorfismo = <math>0,732 \times IPR - 28,58</math></p> <p>Se <math>38,25 &lt; IPR &lt; 40,75</math> então Ectomorfismo = <math>0,463 \times IPR - 17,63</math></p> <p>Se <math>IPR \leq 38,25</math> então Ectomorfismo = 0,1</p>

*Nota.* Fonte: Adaptado de Fragoso, I., & Vieira, F. (2005).

### Variáveis Maturacionais

Para além da idade decimal (ID), foi determinada a idade biológica de cada jogador, estimada a partir da idade óssea (IO) através do método TW3 (Tanner, Healy, Goldstein, & Cameron, 2001) com base no raio X ao pulso da

mão esquerda. Para tal, foi utilizado um aparelho de Rx portátil, modelo *Ascott*, chassis *Kodak 20X15* e películas *Kodak* uniemulsionadas. A diferença entre a idade óssea e a idade decimal (IÖD) permitiu conhecer o estado maturacional do jogador.

A altura predita (ALTPRED) foi determinada com base na idade óssea e calculada pelo método TW3. Serviu para calcular a percentagem de crescimento através da equação:

- $$\text{Percentagem de Crescimento} = \frac{\text{Altura actual}}{\text{Altura predita}} \times 100$$

### Variáveis Fisiológicas

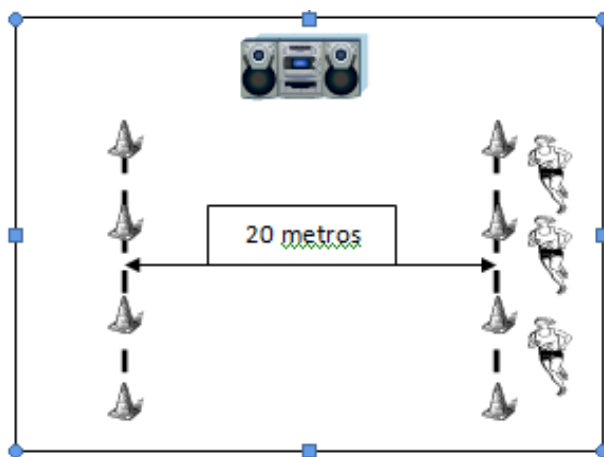
Foi ministrado um conjunto de 5 testes motores que permitiram avaliar as capacidades de cada jogador. A escolha destes testes, perante os vários existentes, será devidamente justificada.

1. A potência aeróbia - teste vai-vem de 20 metros para estimar o  $VO_{2\text{máx}}$  (VO2PRED). A sua análise é fundamental pelo facto do jogo de futsal solicitar intensamente os recursos aeróbios e anaeróbios do jogador (Castagna et al., 2008; Gorostiaga, et al., 2009).

A selecção deste método indirecto, em detrimento de uma análise de laboratório, foi necessária face ao tempo para avaliar os 90 atletas da amostra. O teste vai-vem, embora menos fidedigno, tem a grande vantagem de envolver vários atletas em simultâneo e as condições do teste serem mais próximas das situações de prática habitual (Lima, Silva, & Souza, 2005).

No que respeita a equipamentos, o teste de potência aeróbia foi concretizado com o auxílio do CD do *Fitnessgram* para marcação das cadências *The Cooper Institute of Aerobics Research* (2002) e as necessárias instruções foram providenciadas aos jogadores antes da sua realização.

Trata-se então de um teste do tipo progressivo, máximo, indirecto e colectivo, com o objectivo da determinação indirecta do  $VO_{2\text{máx}}$ . A tarefa consistiu em corrida contínua, procurando percorrer a máxima distância possível, efectuando percursos de 20 metros, numa direcção e na oposta (ver Figura 1).



**Figura 1 - Esquematização do teste vai-vem**

A velocidade foi crescente, imposta por sinais sonoros provenientes do gravador onde se encontrava o CD correspondente ao protocolo do teste.

A chegada dos participantes (com um dos pés sobre a linha) a uma das extremidades do percurso teria, no mínimo, de coincidir com o sinal sonoro.

O intervalo entre sinais sonoros diminuiu a cada minuto que passava (requerendo um adequado aumento de velocidade), terminando o teste com a desistência ou incapacidade do participante, em manter o ritmo imposto (após dois incumprimentos do percurso dentro do sinal sonoro).

Por sua vez, a estimação do  $VO_{2\max}$  foi obtido a partir das equações de Léger, Mercier, Gadoury e Lambert (1988). As fórmulas são as seguintes:

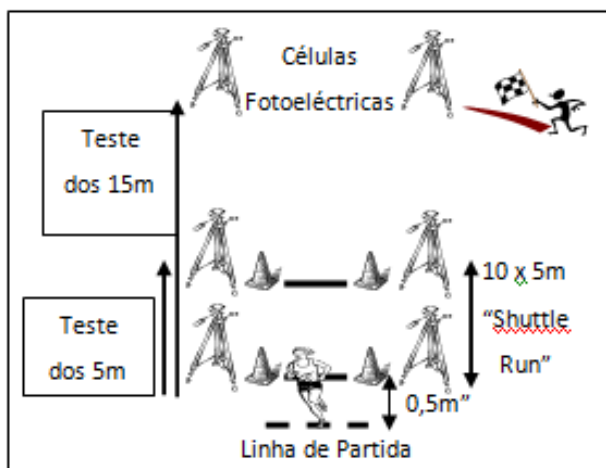
- Velocidade Máxima Atingida (VMA) =  $8 + 0,5 \times \text{nível atingido no teste de vai-vem}$
- Predição do  $VO_{2\max} = 31,025 + (3,238 \times \text{VMA}) - (3,248 \times \text{idade}) + (0,1536 \times \text{VMA} \times \text{idade})$

2. Velocidade – realização do melhor tempo num percurso de 5 metros (Vel5m) e 15 metros (Vel15m). A escolha destes testes justifica-se pelo facto das distâncias médias dos *sprints* realizados no futsal serem de 10,5 metros e terem uma duração de dois a três segundos (Castagna, D'Ottavio, Vera, & Álvarez, 2008).

A avaliação da velocidade foi efectuada com a delimitação do respectivo percurso através de pinos e controlo do tempo por células fotoeléctricas *Fitness Technology* (uma porta) com sistema sonoro de partida (120db), desenvolvido para o *Kinematics Measurement System*, da *Innervations*. Estas células estavam ligadas a um computador com o *software Kinematic Measurement System* 2006.0.2 que controlou o tempo dos testes em milissegundos.



Os procedimentos de teste implicaram a realização de um *sprint* de 15 metros de distância com registo do tempo aos 5 e aos 15 metros (ver Figura 2).



**Figura 2 - Esquematisação do teste de velocidade para os 5 metros, 15 metros e teste de agilidade.**

Todos os participantes foram motivados, através de incentivos verbais, a imprimir a máxima velocidade durante o teste e sobretudo a não abrandarem antes de ultrapassar a meta final.

O arranque foi realizado 0,5m antes das primeiras células fotoelétricas. Estas iniciavam a contabilização do tempo automaticamente à sua passagem. Acrescenta-se que não foi dado sinal de partida e apenas solicitado ao executante que iniciasse a corrida logo que se sentisse totalmente preparado.

Os jogadores partiram da posição vertical e com a ponta do pé preferido sobre a linha de partida.

3. Agilidade - teste "10x5m Shuttle Run" (o melhor tempo num percurso de 10 sprints de 5 metros com alternância de direcção). A

escolha deste teste teve por base as conclusões de Barbero-Alvarez et al. (2008) e Castagna et al. (2008) que consideram o futsal como uma modalidade de múltiplos *sprints*.

O teste “10x5m Shuttle Run” também foi controlado pelas mesmas células fotoelétricas (ver Figura 2). No final de cada *sprint*, o jogador teve de colocar ambos os pés além da marca dos 5 metros para poder mudar de direcção. O tempo terminava quando se completavam 10 voltas (50 metros).

Os procedimentos seguiram o mesmo modelo do teste de velocidade, no que respeita ao arranque e informações prestadas. Acrescenta-se apenas o facto de ter sido contabilizado em voz alta o número de voltas para que não houvesse engano.

4. Potência dos membros inferiores em exercício concêntrico - elevação do centro de gravidade através de um SSCmv. Esta capacidade está presente em diversos gestos (como o remate, o passe, arranques e mudanças de direcção) e a sua análise também foi considerada como requisito fundamental nos atletas de futebol e futsal por Gorostiaga et al. (2009).

Em termos de equipamento, recorreu-se a um tapete de contacto *Tapeswitch, Model PE Switching Runner* que estava ligado a um computador com o mesmo *software* das células fotoelétricas, medindo a altura do salto em centímetros.

5. Os procedimentos consistiram na realização de dois saltos, validando-se apenas o melhor dos dois (maior elevação do centro de gravidade em centímetros). Os participantes foram instruídos a colocar as mãos ao nível da cintura; realizar uma flexão do joelho a

90°; adotar uma postura com o mínimo de inclinação do tronco à frente na preparação do salto - procurando anular o contributo dos extensores da coxa; permanecer nesta posição por 3 segundos, após os quais, executava o salto (ver Figura 3).



**Figura 3 - Esquemática do salto sem contra-movimento**

Fonte: Maria, Almeida, & Arruda (2009)

Em todos os casos, exemplificou-se previamente uma repetição para que os requisitos de validação do salto fossem mais facilmente assimilados.

### Variáveis Psicológicas

O perfil psicológico dos indivíduos, no que respeita ao seu índice de autodeterminação (Autodet) e nível de perfeccionismo (Perfecc), foi determinado pela aplicação dos questionários adaptados para português do *Sport Motivation Scale* (SMSp) e do *Multidimensional Perfectionism Scale* (MPSp) (Barreiros, 2005).

Os questionários foram respondidos individualmente, tendo havido a preocupação de proferir sempre a mesma informação para cada

participante, seguindo as directrizes de um protocolo específico e que se resume nos seguintes pontos:

1. Lê com atenção cada afirmação e responde segundo o que tu pensas de forma mais sincera possível;
2. Não há respostas certas ou erradas, o que importa é a tua opinião;
3. Não deves pensar muito sobre cada questão, geralmente a tua primeira resposta é a mais acertada;
4. Se, por qualquer razão, não entenderes alguma questão não tenhas vergonha de pedir ajuda;
5. Não escrevas o teu nome em nenhuma parte do questionário, pois o anonimato e a confidencialidade das respostas serão sempre mantidos;
6. Tem cuidado de não deixar nenhuma pergunta sem resposta.

De acordo com Barreiros (2005), o instrumento SMSp (Anexo 1) é composto por vinte e oito itens e a escala dividida em sete pontos (1 a 7)<sup>2</sup>. Com base nestes, são concebidas sete subescalas (amotivação, motivação extrínseca – regulação externa, motivação intrínseca – introjecção, motivação extrínseca – identificação, motivação intrínseca – conhecimento, motivação intrínseca – realização, motivação intrínseca – estimulação) e cujo resultado é originado a partir da soma dos valores absolutos de quatro questões e da sua divisão por quatro (ver Tabela 3).

---

<sup>2</sup> 1 – Não corresponde nada; 2 e 3 – corresponde um pouco; 4 – corresponde moderadamente; 5 e 6 – corresponde muito; 7 – corresponde exactamente.

Tabela 3 - Subescalas do SMSp

Subescalas	Cálculo
Amotivação (AMOT)	$\Sigma (3;5;19;28)/4$
Motivação Extrínseca - Regulação Externa (MERE)	$\Sigma (6;10;16;22)/4$
Motivação Extrínseca - Introjecção (MEINT)	$\Sigma (9;14;21;26)/4$
Motivação Extrínseca - Identificação (MEID)	$\Sigma (7;11;17;24)/4$
Motivação Intrínseca - Conhecimento (MIC)	$\Sigma (2;4;23;27)/4$
Motivação Intrínseca - Realização (MIR)	$\Sigma (8;12;15;20)/4$
Motivação Intrínseca - Estimulação (MIE)	$\Sigma (1;13;18;25)/4$
Índice de Autodeterminação (AUTODET)	$2*[(MIR+MIC+MIE)/3]+MEID-[(MEINT+MERE)/2]-2AMOT$

Nota. Fonte: Adaptado de Barreiros (2005).

De acordo com Pelletier et al. (1995), no final procura-se obter um índice de Autodeterminação (AUTODET), compreendido entre -18 e +18 (quanto mais elevado for o valor, mais se relaciona com a motivação intrínseca, sendo esta a mais importante para a prática desportiva – ver definições a seguir).

No sentido de se perceber que tipo de avaliação está a ser realizado por este questionário SMSp e o que é que cada subescala implica, apresentam-se de seguida as respectivas características.

Segundo Pelletier et al. (1995) a Motivação Intrínseca, em geral, refere-se à participação nas actividades puramente pelo prazer e satisfação que se retira dela.

Quando uma pessoa é intrinsecamente motivada, ele (a) irá realizar o comportamento voluntariamente, na ausência de quaisquer recompensas materiais ou constrangimentos externos.

Os atletas intrinsecamente motivados vão praticar o seu desporto porque o acham interessante e têm satisfação em aprender mais acerca dele; ou correspondem a atletas que praticam o seu desporto pelo prazer de estarem constantemente a ultrapassar-se a eles próprios.

Quanto às subescalas e de acordo com o mesmo autor, chega-se às seguintes definições:

Motivação Intrínseca para o Conhecimento (MIC) – Refere-se a conceitos como a exploração, curiosidade, objectivos de aprendizagem, motivação intrínseca para aprender e a necessidade de conhecer e aprender. Também pode ser definido como a realização de uma actividade pelo prazer e satisfação que se tira dela enquanto se aprende, explora ou tenta compreender algo novo;

Motivação Intrínseca para Realizações ou Orientação para a Tarefa (MIR) – Neste tipo de motivação intrínseca, os indivíduos interagem com o ambiente com o objectivo de se sentirem competentes e alcançarem resultados únicos. Para além disso, a motivação intrínseca para as realizações pode ser definida como a participação numa actividade pelo prazer e satisfação experienciada quando se tenta alcançar ou criar algo;

Motivação Intrínseca para a Estimulação (MIE) – Ocorre quando se participa numa actividade com o objectivo de experienciar sensações estimulantes (ex. prazer sensorial, excitação e divertimento);

Quanto à Motivação Extrínseca, esta refere-se a um conjunto amplo de comportamentos que são realizados como um meio para atingir um fim e não por iniciativa dos próprios atletas.

As subescalas são definidas pelas seguintes características:

Motivação extrínseca – Regulação Externa (MERE) – Refere-se ao comportamento que é controlado por fontes externas, como recompensas materiais ou constrangimentos impostos pelos outros.

O desporto é realizado não pelo divertimento, mas para obter recompensas (ex. louvor) ou evitar consequências negativas (ex. criticismo dos pais);

Motivação extrínseca – Introjecção (MEINT) – Diz respeito aos comportamentos controlados por pressões internas como a culpa e ansiedade. Atletas que participam no desporto porque sentem pressão para estarem em boa forma (por questões estéticas) e sentem-se envergonhados quando não estão, representam um exemplo de regulação por introjecção;

Motivação extrínseca – Identificação (MEID) – Este tipo de motivação extrínseca existe quando um indivíduo avalia e julga o comportamento como importante e por isso, realiza-o sem alternativa. A actividade continua a ser realizada por razões externas (ex. atingir objectivos pessoais). Contudo, é internamente regulada e autodeterminada. Os atletas que participam no desporto porque sentem que o seu desenvolvimento contribui para uma parte do seu crescimento e desenvolvimento como pessoa, representa um exemplo deste tipo de motivação;

Amotivação (AMOT) - é bastante semelhante ao conceito de “Aprendizagem Desamparada”, isto é, os indivíduos não têm noção das

contingências entre as suas acções e os resultados das suas acções. Eles experienciam sentimentos de incompetência e falta de controlo.

Quando os atletas se encontram nesse estado, eles não conseguem identificar quaisquer boas razões para continuarem a treinar. Eventualmente podem até mesmo decidir parar de praticar o seu desporto.

O instrumento MPSP (Anexo 2) pretende avaliar o nível de perfeccionismo do indivíduo. Segundo Frost, Marten, Lahart e Rosenblate (1990) os perfeccionistas enfatizam muito as avaliações e as expectativas dos pais. Os autores conjecturam que este grupo de indivíduos cresceu onde o amor e aprovação eram condicionais. Para se sentirem amados e aprovados, teriam de obter uma performance sempre com níveis altos de perfeição.

O questionário é respondido através de uma escala de cinco pontos<sup>3</sup> e integra trinta e cinco itens que se encontram distribuídos em seis subescalas. O valor de cada subescala resulta do somatório dos itens que a integram dividido pelo número de itens (Tabela 4).

Tabela 4 - Subescalas do MPSP

Subescalas	Cálculo
Preocupação com os erros (PERROS)	$\Sigma (9;10;13;14;18;21;23;25;34)/9$
Padrões de realização pessoal (PPESSOA)	$\Sigma (4;6;12;16;19;24;30)/7$
Expectativas parentais (EXPPAIS)	$\Sigma (1;11;15;20;26)/5$
Criticismo parental (CPAIS)	$\Sigma (3;5;22;35)/4$
Dúvidas na Acção (DACÇÃO)	$\Sigma (17;28;32;33)/4$
Organização (ORG)	$\Sigma (2;7;8;27;29;31)/6$
Perfeccionismo Global (PERFGLOBAL)	$\Sigma$ valores absolutos dos itens

<sup>3</sup> Discordo completamente=1; discordo=2; nem discordo/nem concordo=3; concordo=4; concordo completamente=5.



Pretende-se obter um índice de perfeccionismo global, a partir do somatório dos valores absolutos dos itens, e que estará compreendido entre 35 (baixo nível de perfeccionismo) e 175 (alto nível de perfeccionismo) (Barreiros, 2005; Gould & Dieffenbach, 2002).

De acordo com Frost et al. (1990) e Frost e Henderson (1991), as definições de cada subescala apresentam-se a seguir:

Preocupação com os erros (PERROS) – Corresponde às reacções negativas aos erros, uma tendência para interpretar os erros como fracasso e uma tendência para acreditar que perderá o respeito pelos outros após o fracasso;

Padrões de realização pessoal (PPESSOA) – Diz respeito ao estabelecimento de altos níveis de realização pessoal e ao excessivo foco nesse nível como forma de auto-avaliação;

Expectativas Parentais (EXPPAIS) – Reflectem a tendência para acreditar que os pais estabelecem níveis exigentes de objectivos, como por exemplo, achar que os pais têm a expectativa de níveis de excelência ou quererem que seja o melhor em tudo;

Criticismo parental (CPAIS) – A percepção que os pais são demasiado críticos como, por exemplo, ser castigado por não fazer as tarefas na perfeição ou achar que nunca conseguiram cumprir as normas dos pais;

Dúvidas na Acção (DACÇÃO) – Reflecte a fronteira até onde as pessoas duvidam das suas capacidades para cumprir as tarefas.

Organização (ORG) – Ênfase na importância e preferência pela ordem, organização e arrumação.

As subescalas do MPSP, ao contrário das do SMSp, foram analisadas estatisticamente de forma separada, devido à existência na literatura do binómio perfeccionismo ajustado/positivo e perfeccionismo neurótico/negativo. Segundo os autores Bieling, Israeli e Antony (2004), embora não existam muitos estudos que validem esta distinção existem evidências suficientes que revelam a sua necessidade. Os estudos existentes deixam ainda em aberto a questão se o perfeccionismo é melhor descrito como um constructo unitário ou com as duas dimensões.

Neste prisma, Frost et al. (1993, citado por Bieling, Israeli, & Antony, 2004) descobriram que algumas subescalas estavam mais positivamente correlacionadas com um efeito positivo e outras com efeitos negativos ou sintomas psicopatológicos.

Quanto ao nível de perfeccionismo global e pelo facto de nem todas as subescalas reflectirem aspectos positivos de perfeccionismo, é necessário ter em atenção que o valor mais alto neste nível, não significará um resultado mais favorável para a performance desportiva. Como exemplo, numa situação de avaliação de escrita de alunas que pertenciam ao quartil mais baixo e quartil mais alto do valor de perfeccionismo global, o último esteve correlacionado negativamente com a avaliação (Frost & Marten, 1990).

Noutro exemplo, mas agora no contexto desportivo, com campeões olímpicos de diversas modalidades desportivas (entre as quais natação, atletismo e hóquei no gelo) que realizaram entrevistas retrospectivas, os resultados revelaram valores moderados no perfeccionismo global (Gould &

Dieffenbach, 2002). Os atletas tinham, na altura das entrevistas, idade média de 35,1 anos e entre 5 a 22 anos de prática em competições a nível internacional.

## 2.3 Recolha de dados

A recolha foi efectuada cinco meses após a época ter iniciado para que os níveis fisiológicos não fossem influenciados pela fase de interrupção do campeonato - mais propriamente entre o mês de Fevereiro e Maio de 2010. As avaliações foram divididas em dois dias, um para as avaliações fisiológicas e outra para as maturacionais, antropométricas e psicológicas. Todas as avaliações fisiológicas foram efectuadas por mim.

No que respeita às avaliações antropométricas, estas foram realizadas por avaliadores acreditados pelo ISAK (*International Society for the Advancement of Kinanthropometry*) com nível II ou superior. Estes avaliadores possuem um erro técnico de medida (ETM) intra-observador que varia entre 0,2 e 1,77%, consoante as variáveis antropométricas consideradas (Tabela 5).

Tabela 5 – Erros técnicos de medida intra-observador de antropometristas, nas diferentes variáveis antropométricas

Variáveis	$\bar{X}$ Erro total (valor absoluto)	$\bar{X}$ Erro total (valor relativo)	Total CCI
Massa Corporal	0,13 (kg)	0,21%	1,00
Pregas adiposas	0,24 (mm)	1,77%	1,00
Alturas	0,21 (cm)	0,24%	0,97
Perímetros	0,13 (cm)	0,30%	1,00
Diâmetros	0,02 (cm)	0,23%	1,00

Segundo Norton e Olds (1996), todos os valores se encontram dentro dos parâmetros considerados aceitáveis (Tabela 6).

Tabela 6 – Valores de referência aceitáveis para erros técnicos de medida relativos

<b>Tipos de erro</b>		<b>Antropometrista Nível I</b>	<b>Antropometrista Nível II e superior</b>
INTRA- AVALIADOR	<b>Pregas adiposas</b>	7,5%	5%
	Outras medidas	1,5%	1%
INTER- AVALIADOR	<b>Pregas adiposas</b>	10%	7,5%
	Outras medidas	2%	1,5%

Verifica-se ainda que existe uma boa replicabilidade das medidas pois todas apresentaram um valor de 1 ou muito próximo (Tabela 5).

O erro inter-observador não foi estimado pois não foi possível que todos os avaliadores avaliassem os mesmos sujeitos.

Para garantia das adequadas condições de aplicação dos testes, foram seguidas algumas normas:

1. Todos os jogadores lesionados, na data de avaliação ou período de 60 dias prévio à mesma, foram excluídos da amostra;
2. Nenhum dos clubes teve jogo ou treino no dia prévio às avaliações;
3. As avaliações foram sempre efectuadas no decurso de um treino sempre a partir das 19h30;
4. Decorreram sempre num pavilhão multidesportivo, com piso próprio para a prática de futsal, com excepção do clube Caxienses (3ª Divisão) que dispunha apenas de um recinto exterior sintético.

Para este último caso, houve a preocupação de aguardar por um dia de céu limpo e baixa humidade relativa do ar;

5. No caso das avaliações fisiológicas, o teste vai-vem foi sempre o primeiro esforço a ser concretizado no início do treino;
6. A ordem das avaliações dos jogadores foi sempre aleatória;
7. O estudo foi aprovado superiormente pela Direcção da Associação de Futebol de Lisboa – órgão responsável pela gestão do futsal do distrito de Lisboa. Posteriormente, ainda foram contactados os clubes no sentido de perceber se existia alguma objecção (Anexo 3) e marcação de datas com os treinadores;
8. Todos os jogadores que fizeram parte do estudo entregaram o consentimento informado assinado pelos encarregados de educação (Anexo 4). Este consentimento informado fazia parte de um documento que continha o objectivo e a descrição dos procedimentos metodológicos do estudo.

## **2.4 Análise estatística**

Todas as variáveis foram alvo de uma análise exploratória dos dados, através de estatísticas descritivas simples (valores da média, desvio-padrão, mínimos e máximos) no sentido de conhecer melhor a amostra e validar os valores extremos e/ou *outliers*.

Para estabelecer as diferenças entre os grupos em estudo, ou seja, entre divisões (1ª, 2ª, e 3ª) e posições ocupadas em campo (GR e OJ), realizou-se a análise de variância simples (ANOVA) e a análise de covariância (ANCOVA).

Para além destas análises realizaram-se ainda duas complementares:

A análise discriminante

1. Compreender de que forma as variáveis consideradas estatisticamente significativas, em análise anterior, separam os jogadores correctamente nas divisões em que jogam;

A regressão logística

1. Estimar um modelo capaz de explicar o sucesso, onde por sucesso se entende como a probabilidade de um atleta, com determinadas características, estar ou não na primeira divisão;
2. Perceber que percentagem de variabilidade é que esse modelo consegue explicar no total da amostra.

Em todas as decisões estatísticas foi considerado o nível de significância de 5%.

O *software* que serviu de base para a análise estatística foi o PASW *statistics* 18.0 para *Windows*.

## CAPÍTULO III - APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### Introdução

Neste capítulo serão apresentados dois estudos. No primeiro será efectuada uma caracterização multidimensional dos jogadores masculinos de futsal, do escalão Júnior B, segundo as posições assumidas em campo (ver Figura 4). Lembra-se que, como já referimos na rubrica “Sub-problemas”, não fizemos a distinção dos OJ nas diferentes posições.

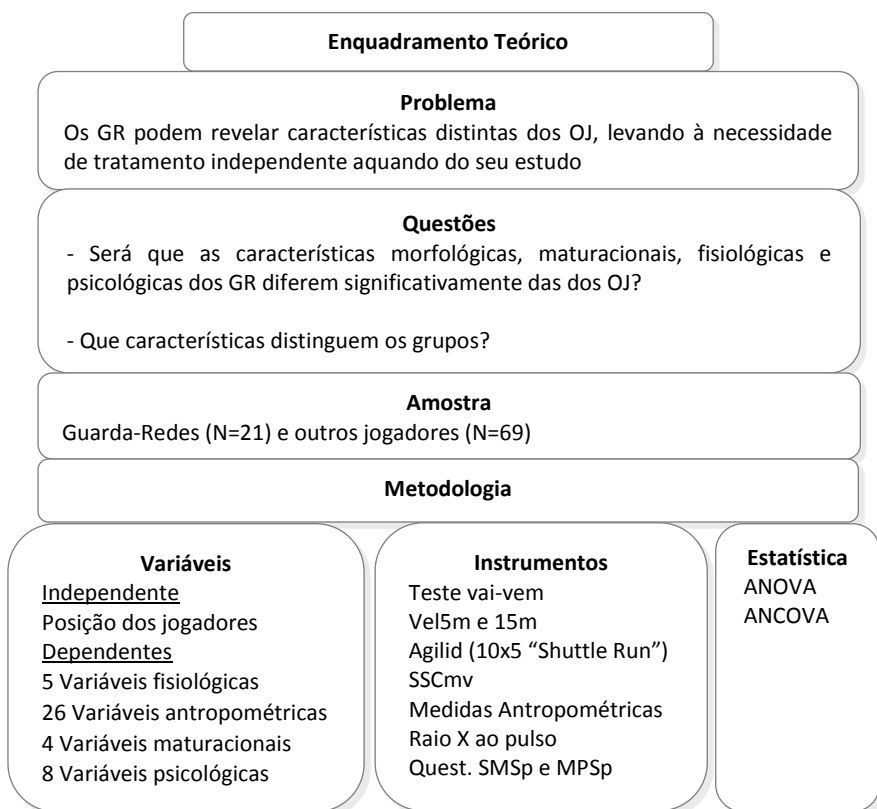


Figura 4 – Desenho do estudo 1

No segundo estudo, apenas com os OJ, serão identificadas variáveis discriminatórias, também ao nível multidimensional, que distingam significativamente os jogadores por níveis de sucesso (ver Figura 5).

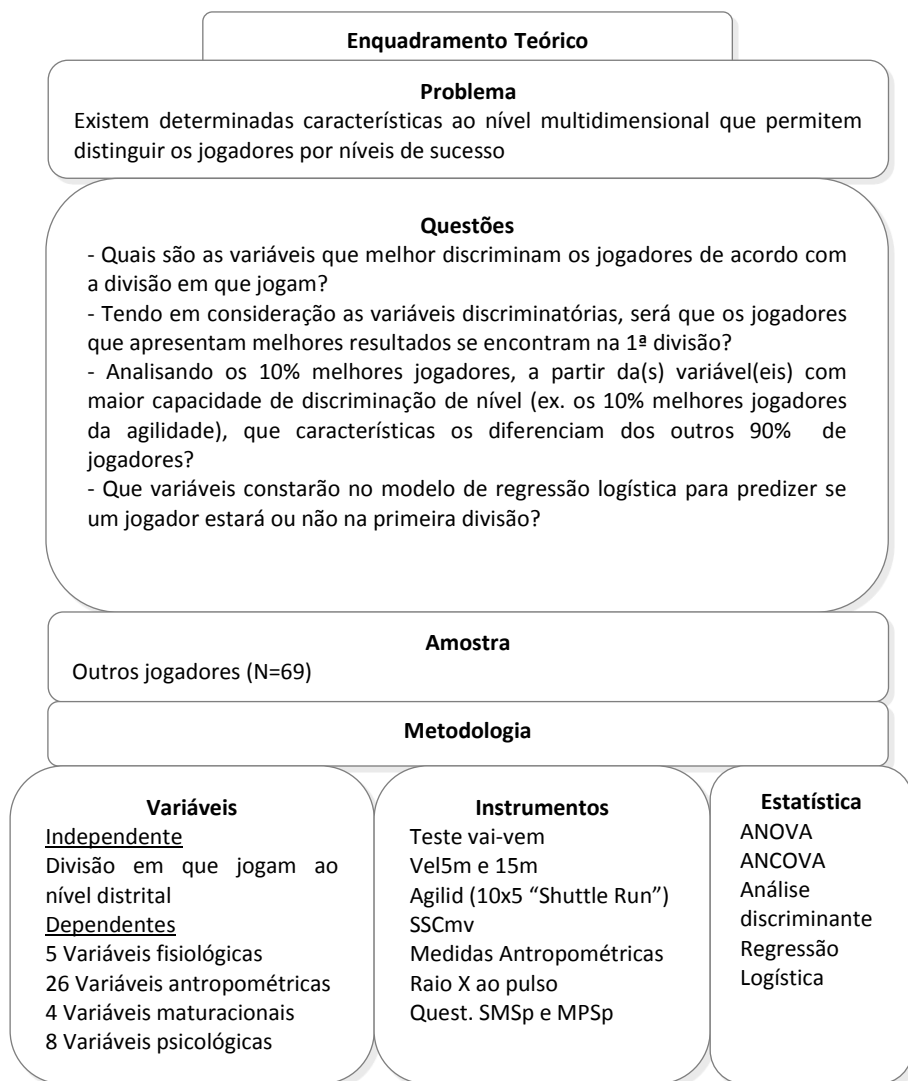


Figura 5 – Desenho do estudo 2



### **3.1 Estudo 1 - Caracterização multidimensional do jogador Júnior B e masculino de futsal por posição em campo**

#### **INTRODUÇÃO**

Se tomarmos como referência o modelo de Gagné (2004) adoptamos uma visão holística, complexa, dinâmica e organizacional sobre a génese de um talento desportivo. Este tipo de perspectivas permitem-nos definir quais os melhores caminhos conducentes à identificação de um talento, baseada em critérios objectivos.

Neste prisma e remetendo a atenção para a modalidade desportiva em questão, verifica-se que existem apenas resquícios de informações, insuficientes para que se possa condensar a panóplia de hipóteses de estudo, àquelas que são realmente fulcrais.

Por esta razão, irá ser apresentada uma revisão de literatura congregando os estudos que contribuíram para esta caracterização. Além disso, tendo em consideração que este estudo pretende ser multidimensional, serão analisados os resultados recentes das variáveis fisiológicas, antropométricas, maturacionais e psicológicas.

Acrescenta-se que sempre que possível será feita menção aos estudos com jogadores de elite, pois tal como Gorostiaga et al. (2009) referem, existem diversas vantagens no conhecimento das suas características, entre as quais se salienta o escasso conhecimento deste tipo de população nesta modalidade e, conseqüentemente, os requisitos necessários para se alcançar a elite.

Ao nível fisiológico, o jogo de futsal é caracterizado maioritariamente por esforços intermitentes, de alta intensidade e curta duração, onde se

solicitam intensamente os recursos aeróbios e anaeróbios do jogador (Castagna et al., 2008; Gorostiaga, et al., 2009).

Castagna et al. (2008) num estudo com jogadores adultos (média de 22,4 anos) da 2ª divisão de Espanha, em ambiente competitivo, verificaram que a média alcançada para os valores de  $VO_{2máx}$  e de frequência cardíaca máxima ( $FC_{máx}$ ) foram respectivamente 76% e de 90%. No entanto, os valores de pico atingidos durante o jogo foram de 99% para o  $VO_{2máx}$  e 98% para a  $FC_{máx}$ . Os jogadores passaram 46 a 52% do tempo total de jogo em intensidades entre 80 a 90% do  $VO_{2máx}$  e  $FC_{máx}$ , respectivamente.

Os mesmos autores destacam a existência de um requisito mínimo recomendado de  $50-55 \text{ ml.kg.min}^{-1}$  de  $VO_{2máx}$  para que um jogador possa jogar ao nível profissional e sénior (este valor foi obtido através de medições directas de  $VO_{2máx}$ ). Enfatizam também o facto do jogo de futsal ter substituições ilimitadas, contribuindo ainda mais para a manutenção de uma alta intensidade durante todo o jogo.

Realçam-se ainda as sequências de três/quatro *sprints* curtos (2s a 3s) com períodos de recuperação também curtos (20s a 30s) e que se repetem, em média, por cada 79 segundos de jogo. Com base nestes dados, é sugerido que esta capacidade de *sprints* repetidos deverá ser considerada tanto no treino, como na selecção de talentos (Castagna et al., 2008). Em consonância com esta conclusão, estão as ilações do estudo de Barbero-Alvarez et al. (2008), onde se caracteriza o futsal como um desporto de “múltiplos-*sprints*”.

Devido à importância atribuída aos *sprints* no futsal, foram realizadas avaliações isoladas desta capacidade, em testes standardizados de 5 e 15 metros, com jogadores de elite (média de idade de 25,2 anos), registando-se

uma média de 1,01 e 2,41 segundos, respectivamente aos 5 e 15 metros (Gorostiaga, et al., 2009).

No que respeita à recuperação, verificou-se que a FC raramente baixa além dos 150bpm devido a repousos curtos e incompletos (Barbero-Alvarez et al., 2008).

Quanto à distância percorrida, os jogadores chegam a apresentar uma média de 121 metros por cada minuto de jogo. Isto significa que se os jogadores não fossem substituídos nas duas partes de 20 minutos, teriam percorrido, aproximadamente, um total de 4,8km.

Ao nível antropométrico e de uma maneira geral, foram relatados baixos níveis de adiposidade entre jogadores de elite sénior, com uma média de 9,4% (Avelar et al., 2008) e em jogadores seniores da 2ª divisão de Espanha com um valor médio de PercMG apenas ligeiramente superior, ou seja, de 9,7% (Gorostiaga, et al., 2009).

Contudo, no que respeita ao escalão Júnior B e segundo Cyrino, Altimari, Okano e Coelho (2002), os jogadores avaliados numa equipa do Campeonato Paulista apresentavam um valor médio inicial de 17,88% de massa gorda. Este valor mais elevado é capital, sobretudo se tivermos em consideração os resultados de Gorostiaga et al. (2009) no que concerne à correlação negativa entre a PerMG e a velocidade máxima,  $VO_{2máx}$  ou capacidades no salto vertical, tanto para jogadores de futebol, como de futsal. Este último estudo concluiu assim que a crença da massa gorda supérflua ser uma desvantagem tem validade, visto agir como um peso morto, aumentando o esforço fisiológico no exercício.

Relativamente à maturação, esta não tem sido alvo de análise nos estudos de futsal e desta forma, não providencia uma população de comparação

com a do presente estudo. Porém, e recorrendo aos estudos realizados com o futebol, fica-se a perceber que é uma variável deveras fundamental. Segundo o estudo de Malina et al. (2007), o estágio de maturação influenciou positivamente as pontuações dos testes específicos do futebol, já que os melhores resultados pertenceram aos jogadores que se encontravam no estágio de pêlos púbicos mais avançado (4 ou 5). Este mesmo autor sublinha ainda que as maiores diferenças do nível maturacional têm lugar, em média e nos rapazes, entre os 13 e os 15 anos de idade.

Infelizmente esta é também uma realidade em Portugal e bem evidente noutro estudo de Malina et al. (2000) efectuado com jogadores de futebol de elite portuguesa (onde se incluem alguns jogadores nacionais jovens) notando-se claramente uma tendência para seleccionar jogadores com avanços maturacionais, sobretudo a partir dos 13 anos.

O perfil psicológico também não foi alvo de análise no futsal carecendo de população para comparação. Apesar disso, a sua importância não deixa de ter o seu peso, já bem demonstrado pelos estudos realizados noutras áreas desportivas.

Como exemplo, Abbott e Collins (2004), na sua revisão bibliográfica, procuraram destacar a importância dos factores psicológicos para serem incluídos na avaliação multidimensional e salientam que a motivação é um, se não o factor mais determinante no desenvolvimento e manutenção do talento, ao nível psicológico. De facto, num dos estudos revistos e relativos aos Jogos Olímpicos, a motivação fez a diferença entre um jogador medalhado e não medalhado.

No que diz respeito às diferenças entre as posições dos jogadores, também se apresenta como uma variável a ter em consideração aquando da

realização de qualquer estudo de desportos colectivos. Não é indiferente analisar as características de um defesa ou avançado (como por exemplo no caso do futebol), uma vez que os atributos mais importantes variam para cada uma das posições (o remate provavelmente será mais importante e mais desenvolvido nos avançados que nos defesas).

Acrescenta-se ainda que, no desporto de elevado nível, embora algumas valências sejam mais importantes para uma determinada posição em campo, é provável que exista um nível mínimo de competência para cada componente (Vaeyens et al., 2008).

Ainda no que respeita às posições dos jogadores mas agora especificamente para o Futsal (todas incluindo os GR) e como era espectável, dadas as dimensões do campo e características do jogo, não existem diferenças significativas ao nível antropométrico e fisiológico (Avelar et al., 2008) ao nível da elite adulta. Quer isto dizer que todos podem desempenhar funções ofensivas e defensivas e as solicitações energéticas são praticamente equiparáveis.

Esta versatilidade foi também confirmada por Barbero-Alvarez et al. (2008), com jogadores adultos profissionais, mas desta vez excluindo os GR, uma vez que não foram encontradas grandes diferenças na quantidade e qualidade dos movimentos efectuados em função da posição específica ocupada em campo (na distância total percorrida ou percentagem de tempo em diferentes intensidades).

Por último, embora menos importante por se tratar do género feminino adulto, as conclusões são semelhante no que diz respeito às posições das jogadoras (Alas, Fixos e Pivots), mas já se encontraram diferenças significativas entre estas e as GR (Queiroga, Ferreira, & Romanzini, 2005). As últimas revelaram maior peso corporal devido a uma maior PerMG.

Como referido, embora se trate de uma população feminina, chama-nos à atenção para a possibilidade de existirem diferenças significativas entre os GR e os OJ. Terão de ser realizados mais estudos com esta menção e em diferentes escalões para verificar a sua estabilidade com o tempo.

Com este estudo pretendemos caracterizar os jogadores de futsal do escalão Júnior B masculino, em termos antropométricos, maturacionais, fisiológicos e psicológicos, estabelecendo as diferenças entre os GR e os OJ.

## METODOLOGIA

A amostra é constituída por 90 jogadores, dos quais 21 são GR ( $16,1 \pm 0,85$  de ID) e 69 OJ ( $16,2 \pm 0,72$  de ID). A média de idades do total da amostra corresponde a 16,1 anos, com uma amplitude de 3,8 anos (mínimo 13,4 e máximo 17,2 anos).

Os jogadores integram diferentes clubes do distrito de Lisboa e diferentes divisões para que a amostra seja a mais diversificada possível (33 pertencem à 1ª divisão, 32 à 2ª divisão e 25 à 3ª divisão).

As variáveis fisiológicas consistiram num conjunto de cinco provas motoras que permitiram avaliar as capacidades de cada jogador, designadamente o teste vai-vem (predição da capacidade aeróbia), o teste de velocidade de 5m e 15m, o teste de agilidade “10x5m Shuttle Run” e a potência dos membros inferiores com um SSCmv (elevação do centro de gravidade).

Quanto às variáveis antropométricas, estas estão de acordo com as normas estabelecidas pelo ISAK (Marfell-Jones et al., 2006) e por Fragoso e Vieira (2005) e foram avaliadas por antropometristas de nível II ou superior,

acreditados pelo ISAK. A avaliação da composição corporal foi feita pelas equações de Slaughter et al. (1988) e Lohman (1986) para as idades de 13 anos (1986), e Slaughter et al. (1988), Lohman (1986), Eliakim et al. (2000) e Heyward & Stolarczyk (1996) para as restantes idades. O somatótipo foi determinado através do método Heath & Carter com aplicação das equações de regressão propostas por Carter (1996).

Para determinação da idade biológica de cada jogador foi estimada a idade óssea através do método TW3 (Tanner et al., 2001) com base no raio X ao pulso da mão esquerda, utilizando um aparelho de Rx portátil, modelo Ascott, chassis Kodak 20X15 e películas Kodak uniemulsionadas. A diferença entre a idade óssea e a idade decimal permitiu conhecer o estado maturacional do jogador.

A altura predita foi determinada com base na idade óssea, calculada pelo método TW3 e serviu para calcular a percentagem de crescimento através da equação:

$$\text{Percentagem de Crescimento} = \frac{\text{Altura actual}}{\text{Altura predita}} \times 100$$

O perfil psicológico dos indivíduos foi determinado pela aplicação dos questionários adaptados para português do SMSp e do MPSp (Barreiros, 2005), respectivamente no que respeita ao seu índice de autodeterminação e perfeccionismo.

Em termos estatísticos realizou-se a análise exploratória dos dados e calculou-se a média, desvio-padrão, mínimos e máximos no sentido de conhecer melhor a amostra dos GR e OJ, bem como validar os valores extremos e/ou *outliers*.

Para que o efeito de maturação e os anos de prática pudessem ser anulados, ou por outras palavras, homogeneizando a amostra nessas variáveis, recorreu-se a uma Análise de Covariância (ANCOVA) onde estas foram tomadas como covariáveis. Foi assim possível verificar se existiam diferenças significativas nas 43 variáveis entre as posições ocupadas em campo (GR ou OJ).

Em todas as decisões estatísticas foi considerado o nível de significância de 5%.

O *software* que serviu de base para a análise estatística foi o PASW *statistics* 18.0 para *Windows*.

## RESULTADOS

Ao longo da apresentação dos dados, apenas se irão apresentar os valores de média e desvio-padrão por serem os mais importantes para os objectivos do estudo. As tabelas completas (com os mínimos e máximos de cada variável) encontram-se em anexo.

Apesar de não terem sido encontradas diferenças significativas entre GR e OJ para o nível maturacional (0,02 anos vs. 0,20 anos;  $p=0,445$ ) nem para os anos de prática de futsal (3,88 anos vs. 5,04 anos;  $p=0,132$ ), como se pode constatar na Tabela 7, os valores apresentados pelos GR, nestas variáveis, são menores. Estas diferenças, somadas ao facto de a investigação já ter reforçado a importância da influência destas variáveis em estudos com jovens atletas, levaram-nos a incluí-las como covariáveis como forma de garantir o máximo de equidade. Aliás, se observarmos os resultados de comparação entre os GR e OJ, com ou sem as covariáveis (Tabela 8), verificamos que duas variáveis deixam de ser significativas com a presença das covariáveis.



Tabela 7 - Comparação entre as médias ( $\bar{X}$ ) e desvios padrão (DP) do nível maturacional (IOID) e dos anos de prática entre os GR e OJ, calculadas a partir da ANOVA

Variáveis	GR		OJ		F	Valor de P
	$\bar{X}$	DP	$\bar{X}$	DP		
IOID (anos)	-0,02	0,96	-0,20	0,99	0,590	0,445
Anos de prática	3,88	2,28	5,04	3,28	2,313	0,132

Tabela 8 – Diferenças no valor de “p” entre o uso ou não de covariáveis (nível maturacional e anos de prática de futsal) para o perímetro geminal (PGml) e componente do mesomorfismo (Mesomorf) (tabela completa em Anexo 10)

Variáveis	Valor de p	
	Sem covariáveis	Com covariáveis
PGml (cm)	0,043*	0,094
Mesomorf	0,038*	0,052

Nota. \*Significativo para  $p < 0,05$ ;

### *Dimensão Fisiológica*

Constata-se que as diferenças entre os GR e os OJ, em relação à dimensão fisiológica, são significativas em praticamente todas as variáveis (Tabela 9). Apenas a potência dos membros inferiores (através do salto sem contra-movimento) não revelou diferenças significativas com os GR a saltarem, em média, apenas menos 1,7cm.

As variáveis mais importantes que separam os grupos amostrais correspondem à agilidade (GR realizaram, em média, mais 1,11 segundos), à velocidade nos 15 metros (GR mais lentos 0,09 segundos) e à capacidade aeróbia (GR com menos 7,8ml.kg.min<sup>-1</sup>).

Tabela 9 – Comparação entre as médias ( $\bar{X}$ ) e desvios padrão (DP) dos GR e OJ, na dimensão Fisiológica, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática (tabela completa em Anexo 5).

Variáveis Fisiológicas	GR		OJ		F	Valor de P
	$\bar{X}$	DP	$\bar{X}$	DP		
<b>VO2Pred</b> (ml.kg.min <sup>-1</sup> )	<b>42,92</b>	5,9	<b>50,72</b>	5,2	29,0	<0,001***
SS Cmv (cm)	32,6	5,1	34,3	5,7	1,7	0,191
<b>Vel5m</b> (seg)	<b>1,18</b>	0,1	<b>1,12</b>	0,1	6,8	0,011*
<b>Vel15m</b> (seg)	<b>2,67</b>	0,1	<b>2,58</b>	1,1	10,4	0,002**
<b>Agilid</b> (seg)	<b>19,22</b>	1,4	<b>18,11</b>	1,2	9,7	0,003**

Nota. \*Significativo para  $p<0,05$ ; \*\*Significativo para  $p<0,01$ ; \*\*\*Significativo para  $p<0,001$

### *Dimensão Antropométrica e Maturacional*

Em relação às variáveis antropométricas, como se pode ver na Tabela 10, os GR apresentaram aproximadamente mais 8kg de massa corporal, maior espessura das pregas adiposas das várias regiões do corpo e, consequentemente, mais 6% de massa gorda que os OJ. Em reforço destas divergências, como se pode confirmar no Anexo 6, o valor máximo de percentagem de massa gorda dos GR é 34,4% comparativamente com os 26,1% dos OJ.

A estatura de ambos os grupos amostrais foi muito semelhante com valores próximos dos 169cm.

## SEGUNDA PARTE – INVESTIGAÇÃO

### Apresentação e Discussão dos Resultados – Estudo 1

Tabela 10 - Comparação entre as médias ( $\bar{X}$ ) e desvios padrão (DP) dos GR e OJ, na dimensão Antropométrica, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática (tabela completa em Anexo 6).

Variáveis Antropométricas	GR		OJ		F	Valor de P
	$\bar{X}$	DP	$\bar{X}$	DP		
Estat (cm)	169,4	6,8	169,8	5,9	0,46	0,500
Alt_Pred (cm)	172,3	8,1	173,1	5,3	0,19	0,660
<b>MC (kg)</b>	<b>69,9</b>	13,9	<b>62,1</b>	8,3	8,32	0,005**
ASTD (cm)	88,6	3,1	88,3	3,7	0,03	0,859
<b>Tronco (mm)</b>	<b>86,2</b>	42,2	<b>60,0</b>	25,2	11,74	0,001**
<b>Tronc_Sup (mm)</b>	<b>42,6</b>	21,4	<b>30,1</b>	12,2	10,61	0,002**
<b>Tronc_Inf (mm)</b>	<b>43,6</b>	21,1	<b>29,8</b>	13,5	12,27	0,001**
<b>Membros (mm)</b>	<b>51,5</b>	27,9	<b>33,0</b>	12,5	18,28	<0,001***
<b>Mem_Sup (mm)</b>	<b>19,9</b>	10,5	<b>13,2</b>	5,0	16,89	<0,001***
<b>Mem_Inf (mm)</b>	<b>31,5</b>	17,7	<b>19,9</b>	8,0	17,74	<0,001***
DBCUC (cm)	6,7	0,3	6,7	0,3	0,04	0,839
DBCFC (cm)	9,4	0,5	9,4	0,4	0,02	0,895
<b>PerMG (%)</b>	<b>19,3</b>	7,9	<b>13,9</b>	4,6	15,08	<0,001***
<b>Endom</b>	<b>3,5</b>	1,6	<b>2,5</b>	1,0	12,69	0,001**
<b>Mesom</b>	<b>5,0</b>	1,5	<b>4,4</b>	1,0	3,89	0,052*
<b>Ectom</b>	<b>2,1</b>	1,7	<b>2,9</b>	1,1	5,22	0,025*

Nota. \*Significativo para  $p < 0,05$ ; \*\*Significativo para  $p < 0,01$ ; \*\*\*Significativo para  $p < 0,001$

Em termos maturacionais e como se pode constatar na Tabela 11, não se verificam diferenças significativas entre os dois grupos amostrais, uma vez que a idade óssea se aproxima muito da idade decimal, sendo em ambos os casos muito próxima dos 16 anos. Em conformidade com estas ilações, é-nos apresentado um valor de percentagem de crescimento atingido de, aproximadamente, 98% para os GR e OJ.

Tabela 11 - Comparação entre as médias ( $\bar{X}$ ) e desvios padrão (DP) dos guarda-redes e outros jogadores, na dimensão Maturação, calculadas a partir da ANOVA (tabela completa em Anexo 7).

Variáveis Maturacionais	GR		OJ		F	Valor de P
	$\bar{X}$	DP	$\bar{X}$	DP		
ID (anos)	16,1	0,9	16,2	0,7	0,21	0,650
IO (anos)	16,1	0,9	16,0	1,1	0,21	0,650
IOID	-0,02	1,0	-0,20	1,0	0,59	0,445
PercCresc (%)	98,4	1,7	98,1	2,3	0,15	0,699

### *Dimensão Psicológica*

No que respeita ao perfil psicológico (Tabela 12), relembra-se que o questionário SMSp é avaliado apenas pelo índice de autodeterminação. O questionário MPSp, por sua vez, implicou segmentar a avaliação pelas suas subescalas, uma vez que estas comportam aspectos positivos e negativos no perfeccionismo.

Não foram encontradas diferenças significativas entre os GR e OJ tanto para a autodeterminação (7,2 vs. 6,2;  $p=0,216$ ) como para o perfeccionismo

(106,8 vs. 101,9;  $p=0,335$ ). De igual modo, as variáveis que correspondem às subescalas do MPSP não foram significativamente diferentes.

Tabela 12 - Comparação entre as médias ( $\bar{X}$ ) e desvios padrão (DP) dos guarda-redes e outros jogadores, na dimensão Psicológica, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática (tabela completa em Anexo 8)

Variáveis Psicológicas	GR		OJ		F	Valor de P
	$\bar{X}$	DP	$\bar{X}$	DP		
Autodet	7,2	3,1	6,2	3,3	1,56	0,216
Perfecc	106,8	10,9	101,9	17,5	0,94	0,335
PERROS	2,8	0,5	2,6	0,7	1,04	0,311
PPESSOA	3,6	0,5	3,3	0,7	2,14	0,147
EXPPAIS	2,6	0,6	2,6	0,8	0,002	0,962
CPAIS	2,3	0,5	2,1	0,8	1,16	0,285
DACÇÃO	3	0,6	2,9	0,7	0,25	0,617
ORG	3,7	0,5	3,8	0,6	0,11	0,747

#### *Variáveis específicas dos Futsal*

Os GR apresentam, em média, menos anos de prática que os OJ (Tabela 13), embora não exista uma diferença significativa (3,88 anos dos GR vs. 5,04 anos dos OJ).

Tabela 13 - Comparação entre as médias ( $\bar{X}$ ) e desvios padrão (DP) dos anos de prática entre os guarda-redes e outros jogadores calculadas a partir da ANOVA (tabela completa em Anexo 9)

Variáveis	GR		OJ		F	Valor de P
	$\bar{X}$	DP	$\bar{X}$	DP		
Anos de prática	3,88	2,28	5,04	3,28	2,313	0,132

## DISCUSSÃO

Os GR tiveram uma capacidade cardiovascular mais baixa, menos agilidade e velocidade (sobretudo em distâncias mais longas). Contudo, foram equiparáveis aos OJ em termos de potência dos membros inferiores. Estas diferenças coadunam-se com o tipo de exigências, do ponto de vista fisiológico, que é imposto a cada uma das posições. Apesar disso, não se deve negligenciar que, eventualmente, as velocidades de 5m e a agilidade sejam fundamentais nos guarda-redes, ao nível do desporto profissional sénior. Esta afirmação é sustentada pelo facto de, no estudo de Avelar et al. (2008) os guarda-redes do nível sénior e elite terem apresentado valores fisiológicos semelhantes aos dos restantes jogadores.

Os nossos resultados corroboram com os de Castagna et al. (2008) ao nível do  $VO_{2máx}$ , uma vez que verificámos que o requisito mínimo de 50-55ml.kg.min<sup>-1</sup> para se poder jogar ao nível profissional sénior já foi atingido pelos OJ. Pode-se justificar este resultado pela proximidade do escalão estudado com o sénior. Todavia, o valor médio de 50,7ml.kg.min<sup>-1</sup>, atingido pelos OJ encontra-se próximo dos valores mínimos recomendados, levando a crer que alguns ainda necessitarão de maior desenvolvimento nessa área.

O mesmo acontece no que diz respeito aos testes de velocidade de 5 e 15m, onde os OJ da nossa amostra alcançaram uma média de 1,12 e 2,58 segundos, respectivamente, e os jogadores de elite sénior do estudo de

Gorostiaga et al. (2009) 1,01 e 2,41 segundos. Deve ser ressaltado que as normas de aplicação dos testes foram idênticas em ambos os estudos.

Pelas grandes diferenças encontradas entre os GR e OJ e pelo número de variáveis consideradas estatisticamente significativas, a análise da dimensão fisiológica, deverá considerar os guarda-redes de forma isolada dos restantes elementos da equipa.

Em relação à antropometria, os valores médios de PerMG dos nossos jogadores (16,6%), estão de acordo com os resultados de Cyrino et al. (2002) (17,9%), se considerarmos a média entre os GR e os OJ, uma vez que no estudo daqueles autores não se fez a distinção das posições dos jogadores.

Mas, se considerarmos o escalão sénior dos outros estudos, independentemente de se tratar de elite ou não, deparamo-nos com valores de PerMG bem mais baixos. Os valores à volta dos 9,5% encontrados nesses estudos permitem-nos conjecturar duas vias possíveis para os jovens jogadores que seguirão a profissionalização e alcançam o escalão sénior: a PerMG desce com o aumento de volume de treino inerente a esse escalão, e/ou com maiores cuidados nutricionais; ou um dos factores importantes para a selecção de jogadores para o nível sénior é precisamente a PerMG, igualmente importante pelas suas correlações com outras variáveis.

Resumindo, as diferenças significativas encontradas entre os GR e OJ numa série de variáveis antropométricas fundamentais para este desporto, como a massa corporal, a percentagem de massa gorda, a localização de gordura nos membros inferiores e todas as componentes do somatótipo, reforçam, mais uma vez, a necessidade de um tratamento independente dos grupos.

Em termos psicológicos, maturacionais e experiência desportiva, não se encontraram diferenças significativas entre os grupos, contrariamente ao

que se tem verificado nas dimensões anteriores. Em média, os jogadores são semelhantes em termos de autodeterminação, nível de perfeccionismo, anos de prática de futsal e desenvolvimento biológico.

### CONCLUSÃO

Podemos assim concluir que o grupo dos GR, para esta idade e modalidade desportiva, apresenta uma caracterização fisiológica e antropométrica muito distinta dos OJ, levando a crer que, nalguns estudos multidimensionais, ao não diferenciarem os jogadores de acordo com a sua posição em campo, a validade das conclusões possa ser posta em causa. Os guarda-redes não só assumem funções muito divergentes dos restantes jogadores, como também são submetidos a metodologias de treino bem distintas e muitas vezes separadas dos OJ.

É fundamental não confundir a necessidade de estudar os grupos separadamente, de aceitar as suas diferenças e por isso, negligenciar as melhorias em determinadas habilidades dos guarda-redes. Reforço novamente a afirmação de Vaeyens et al. (2008) relativamente à probabilidade de existir um nível mínimo de competência para cada componente.

Deve existir cautela numa generalização precoce dos resultados, pois os jogadores seniores de elite, no estudo de Avelar et al. (2008), não apresentaram diferenças significativas ao nível antropométrico e fisiológico entre os GR e os OJ. Ter-se-á que perceber em estudos futuros, se se trata apenas de uma situação isolada, ou se realmente os GR, ao chegarem ao nível de elite adulta, possuem valores muito semelhantes em relação aos OJ. Como já tinha sido mencionado, poderemos estar perante jogadores que, na transição do escalão Júnior B para sénior, alteraram muito as suas



capacidades devido às imposições dos treinos e competições deste nível, ou simplesmente foram alvo de uma selecção criteriosa.

### **3.2 Estudo 2 - Análise multidimensional dos jogadores júnior B masculinos de Futsal: diferenciação dos jogadores em níveis de sucesso**

#### **INTRODUÇÃO**

O debate acerca da origem de um talento desportivo (inato ou desenvolvido) já persiste há alguns anos e ainda se mantêm a dúvida sobre que posição assumir. Porém, por já se terem apresentado provas suficientes relativamente à importância que a genética tem no desenvolvimento de um talento, bem como à necessidade de prática adequada e extensa, possivelmente, no meio estará a virtude.

Se nos referimos ao desenvolvimento de talentos e à sua defesa como aspecto fundamental, surge citado, com muita frequência, o nome Ericsson. O autor afirmou que existem diversas evidências que demonstram que a performance de níveis superiores reflecte, primariamente, aquisições de habilidades e outros atributos como resultado do treino extensivo e prática (Ericsson A. K., 1998). Propõe ainda, com base nos seus estudos anteriores, que serão necessários 10 anos ou 10000 horas de prática deliberada para alcançar a elite (Ericsson, Krampe, & Tesch-Romer, 1993)<sup>4</sup>.

Para desconsiderar a importância do talento inato e porque tinham sido realizados diversos estudos que pesquisaram evidências de sobredotados na infância e sem qualquer treino, Ericsson enaltece o facto das conclusões destas investigações terem favorecido a sua tese. Por outras palavras, parecia estar a surgir um consenso de que a alta performance precoce não

---

<sup>4</sup> A prática deliberada foi inicialmente definida como qualquer actividade designada com o objectivo de melhorar a performance, sendo esforçada e sem prazer

era um simples reflexo inato, mas antes um complexo produto de uma instrução e desenvolvimento de crianças altamente motivadas, num ambiente com pais excepcionalmente assistentes ou apoiantes.

Ericsson ainda acrescenta que até mesmo o bem conhecido caso das crianças mais talentosas melhorarem mais depressa, aparentava estar relacionado com o facto de despendermos mais tempo de prática por semana.

Helsen, Hodges, Van Winckel e Starkes (2000) reforçaram esta visão argumentando que a literatura demonstra uma relação monotónica entre a prática individual acumulada e a performance. Da mesma forma, Helsen, Starkes e Hodges (1998) confirmam a regra dos 10 anos de prática com estudos realizados no futebol e hóquei em campo, sugerindo que próximo dos 10 anos de carreira, são tomadas decisões importantes relativas ao percurso que cada um tomará. A título de exemplo, no caso do futebol, por volta dos 9 anos de carreira, os jogadores internacionais dedicam-se muito mais intensivamente ao treino de equipa e decrescem na prática individual. Ainda acrescentam que um importante aspecto do seu estudo, é o facto de ir além do conhecimento geral que a excelência necessita de 10 anos para se desenvolver sugerindo, pela primeira vez, o tipo de prática a realizar tanto antes como após os 10 anos.

A ideia da necessidade de um determinado número de horas de prática deliberada, foi posta em causa quando se fizeram comparações das experiências de desenvolvimento de nadadores de elite e sub-elite. Chegou-se à conclusão que, embora a teoria da prática deliberada providencie alguma iluminação relativa ao progresso da performance de elite, não consegue explicar porque é que atletas com experiências e treinos similares

diferem nas suas aquisições (Johnson, Tenenbaum, Edmonds, & Castillo, 2008).

Outros autores como Howe, Davidson e Sloboda (1998), no seu estudo de revisão, referem que é largamente aceite por diversos investigadores que, para se tornar excepcionalmente competente, é necessária a presença de determinados atributos inatos. Segundo os mesmos autores, já existem evidências abundantes relativamente à possibilidade de distinção de crianças com base na facilidade de realizações, nos mais diversos domínios (ex. desporto, música, matemática) e que este talento pode ser detectado na fase inicial da infância.

No entanto, estes autores advertem para o facto daqueles que acreditam no talento inato, terem de assumir a existência de sinais precoces para predição do sucesso no futuro. Ainda nesta perspectiva de advertência, salientam que existem implicações sociais para as crianças que não são identificadas como talentos inatos, nomeadamente a inexistência da ajuda e o devido encorajamento que necessitariam para alcançarem altos níveis de competência.

Ainda a favor do talento inato, Singer e Janelle (1999) sublinham que a hereditariedade contribui de forma irrefutável para a predisposição para o sucesso desportivo. Esta predisposição circunscreve-se à ausência de problemas críticos ou doenças, à presença da estrutura corporal ideal (morfologia) e do temperamento apropriado para determinado desporto. Por outras palavras, embora existam evidências substanciais providenciadas por Ericsson e seus colegas que suportem a noção de prática deliberada, a influência do genótipo e fenótipo na excelência atlética não podem ser ignorados.

Segundo os referidos autores, Bouchard, Malina e Pérusse (1997 citado por Singer & Janelle, 1999, p. 118) chegaram à conclusão que existem fortes evidências para a relação entre o genótipo e a resposta ao treino. Quer isto dizer que o mesmo treino pode produzir poucas alterações no  $\text{VO}_{2\text{máx}}$  em alguns indivíduos e muito noutros. A reacção a diversos tipos de treino parece ser individual e está associado a variação genética.

Acrescentam ainda que, a título de exemplo, os atletas de resistência tendem a possuir uma percentagem maior de fibras de contracção lenta, enquanto os atletas de velocidade têm uma proporção maior de fibras de contracção rápida. Embora se saiba que as fibras possam ser modificadas com o treino, também se provou que têm algum grau de hereditariedade.

Afastando-nos deste debate dicotómico sobre qual a maior influência na génese de um talento, a ideia central para que se consiga dar um contributo prático, é identificar os factores/atributos que podem ser fundamentais para se tornarem talentos nessa modalidade desportiva.

Nesta linha de raciocínio, Abbott e Collins (2004) referem que, mais importante que identificar o melhor executante/jogador num determinado momento, é identificar, ao longo do tempo, quais os factores que podem estar a limitar o desenvolvimento de talento.

Do mesmo modo Ericsson (1998) refere que se deve dar maior importância à descrição dos atributos responsáveis pela alta performance. Mais especificamente menciona que quando alguns atletas, sob condições standardizadas, conseguem repetidamente, atingir uma performance superior às dos outros, é necessário descrever a sua superior performance através de algum atributo estável, independentemente de reflectir ou não talento inato ou resultado de extenso treino.

Se nos debruçarmos sobre o postulado inicialmente, ou seja, por já se terem apresentado provas suficientes relativamente à importância da genética, bem como a necessidade de prática adequada e extensa, e que, possivelmente, no meio estará a virtude, verificamos que a grande maioria dos estudos sobre os talentos desportivos aceita a importância tanto dos factores genéticos como da necessidade de prática adequada e extensa, ou relativiza o peso atribuído a um ou outro aspecto.

Na mesma perspectiva, Holt e Dunn (2004) referiram que a maioria dos psicólogos modernos centra a sua atenção no binómio talento inato e o ambiente que leva à excelência, isto é, como é que se relacionam e como influenciam o desenvolvimento de um atleta.

Um dos autores que maior peso tem tido na explicação da origem de um talento e que conjuga tanto a hereditariedade de certos factores como a sua correcta exploração através de determinadas condições, entre os quais a prática, é Gagné (2004) e o seu “Modelo de Diferenciação de Sobredotados e Talentos” (DMGT). Tranckle e Cushion (2006) concordam com este modelo e chegam mesmo a mencionar que a regra dos 10 anos ou 10.000 horas de prática proposto por Ericsson (1993), encaixa bem no trabalho de Gagné no que diz respeito ao desenvolvimento de talentos. Este modelo será mais aprofundado no ponto seguinte.

Em suma, pelo facto das evidências não serem suficientemente convincentes, existirem vários estudos com evidências negativas e positivas, que os indivíduos com talento não alcançam altos níveis de performance se não investirem muito no treino e que os indivíduos em que se assume não possuírem talento poderem alcançar altos níveis de performance (se lhes forem concedidas as oportunidades suficientes de treino), chega-se à conclusão que, de facto, o que realmente é fundamental, é estudar aqueles

atletas que já foram submetidos a treinos e que se destacam nitidamente perante os restantes através de determinadas variáveis.

Para além desta conclusão, há que ter em consideração que a categorização de uma criança, numa fase inicial de contacto com o desporto, como “talento” ou não, é discriminatória.

Na literatura existem diferentes definições de talento e segundo Tranckle e Cushion (2006) quando questionada, a maioria das pessoas reconhece a palavra mas não é capaz de compreender o seu significado. A dificuldade surge quando termos como talento, identificação de talentos e desenvolvimento de talentos são frequentemente citados e usados em diferentes contextos.

As definições que têm sido usadas com maior frequência, embora com interpretações divergentes são as seguintes: detecção de talentos, selecção de talentos, identificação de talentos e desenvolvimento de talentos.

Segundo as propostas de Williams e Reilly (2000) e em concordância com Tranckle e Cushion (2006) e Mohamed et al. (2009), a detecção de talentos é interpretada como o processo de descoberta de potenciais atletas que não se encontram envolvidos no desporto.

A designação de identificação de talentos refere-se ao reconhecimento dos participantes de um desporto para se tornarem jogadores de elite.

Por sua vez, o ambiente em que se providencia a oportunidade para estes jogadores desenvolverem o seu potencial, será aludido como desenvolvimento de talentos.

Por último, a selecção de talentos incluirá o processo de identificação de jogadores, em vários estágios, que demonstram os pré-requisitos de performance para inclusão numa equipa em particular. Foca-se na escolha

do indivíduo ou grupo de indivíduos mais apropriado para a consecução de uma determinada tarefa e dentro de um determinado contexto.

Os autores também referem que a falta de clareza na terminologia pode levar a um atraso em investigações futuras, uma vez que fica pouco claro se os pesquisadores estão a investigar sobredotados, talentos ou ambos.

No que diz respeito ao conceito isolado de talento, Howe et al. (1998) foram os primeiros a delinear cinco propriedades, designadamente:

1. O talento é originado através de estruturas transmitidas geneticamente e por isso, é parcialmente inato;
2. Os seus efeitos totais não serão evidentes numa fase inicial mas existirão alguns indícios, permitindo que as pessoas treinadas consigam identificar a presença de um talento, antes que as excepcionais performances tenham sido demonstradas ou após o término da maturação;
3. Estas indicações precoces de talento proporcionam a base para prever quem irá, provavelmente, atingir a excelência;
4. Apenas uma minoria são talentosos; se todas as crianças fossem talentosas, então não haveria forma de predizer ou explicar o sucesso diferencial;
5. Os talentos são relativamente específicos de um determinado domínio de habilidades.

Tranckle e Cushion (2006) salientam que a lista das cinco propriedades de talento supracitadas descreve as características de talento mas não o define. Estes autores elegem o estudo de Gagné (2004) como um que foi capaz de



propor uma definição baseada no significado em vez da descrição das suas propriedades.

No seguimento do postulado, interessa então compreender o significado e a diferença entre um talento e um sobredotado através do modelo DMGT proposto por Gagné (2004) (Figura 6). Desta forma, segundo o autor, o sobredotado corresponde àquele que possui e expressa espontaneamente, habilidades naturais que não foram sujeitas a treino. Comparativamente com os pares da mesma idade, este indivíduo pertencerá aos 10% melhores em, pelo menos, um domínio de habilidades – sensório-motor, sócio-afectivo, criatividade e intelectualidade.

Por outro lado, o talento diz respeito à proeminente mestria de habilidades que foram desenvolvidas sistematicamente e ao conhecimento de, pelo menos, um campo de actividade – académica, artes, negócios, lazer, acção social, desporto e tecnologia. Estas características colocam-no entre os 10% melhores pares da sua idade que têm treinado nesse(s) campo(s).

Este modelo inclui os designados “catalisadores” que aceleram ou desaceleram o processo de transformação de sobredotado em talento. Estes são os factores ambientais, intrapessoais, o processo de desenvolvimento (aprendizagem formal, informal e prática) e a sorte.

Trata-se então de uma visão holística e integrada que consegue atender às características multifacetadas de um talento e às influências externas no seu desenvolvimento.

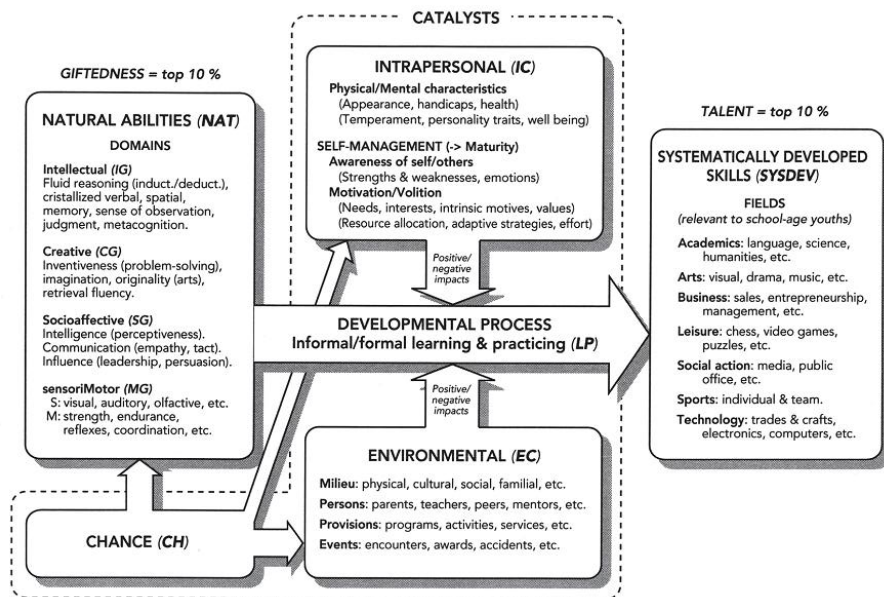


Figura 6 - Modelo de Diferenciação de Sobredotados e Talentos (DMGT) de Gagné  
Fonte: Adaptado de Tranckle, P., & Cushion, C. J. (2006).

A área de investigação dos talentos é ainda de recente interesse e investigação, requerendo mais aprofundamento em diversos domínios, por se detectarem falhas metodológicas nos modelos de identificação de talentos. Mais especificamente, entre os anos 2000 e 2008, têm sido realizados vários estudos incidindo o foco em baterias de teste *in vitro* ou de campo, procurando variáveis que mais se correlacionam com a performance de atletas de elite. Procurava-se assim encontrar as características chave no âmbito técnico, tático, fisiológico, psicológico, cognitivo e antropométrico que melhor poderiam explicar as performances dos jogadores considerados como elite. Seria assim uma forma ideológica de melhor racionalizar as estruturas intermédias de uma planificação desportiva, traçando o melhor

caminho para que o inicial potencial (nos escalões jovens) culminasse facilmente em excelência (nos escalões adultos).

Contudo, este caminho tem revelado falhas devido à natureza complexa, dinâmica e multidimensional da evolução de um atleta. Consequentemente, têm-se evidenciado algumas carências metodológicas revelando uma necessidade de conceber caminhos alternativos, formulando novas estratégias, instrumentos e hipóteses para aprofundamento da investigação.

Uma das alterações mais importantes refere-se à inclusão de estudos longitudinais, para além dos habituais estudos transversais, sobretudo em jovens. Abbott e Collins (2004) e Vaeyens et al. (2008) mencionam que o recurso a variáveis estáticas em idades jovens para prever a performance em idades adultas, é inadequado devido a problemas associados à maturação e experiência desportiva. Os últimos autores referem que existem, por um lado, diferenças inter-individuais no crescimento, desenvolvimento e treino, induzindo um desenvolvimento curvilíneo e por outro, diferentes experiências desportivas. Estas poderão ser diferentes dentro e fora do clube desportivo, providenciando condições desiguais de evolução.

Em concordância com o exposto, Martindale et al. (2005) mencionam, no seu estudo de revisão, que cerca de 23 em cada 25 atletas de elite (no escalão sénior) e ao nível mundial, não revelam em idades jovens performances que permitam prever o seu futuro sucesso.

Conclui-se então que uma abordagem de natureza longitudinal poderá melhorar a compreensão dos factores que se alteram com o desenvolvimento e a prática e como estes influenciam a performance. Por outro lado, no caso de se incidir nos estudos com análises multivariáveis a

longo prazo, será possível averiguar se as mesmas são realmente formas exequíveis de discriminar ou predizer o talento (Reilly, Bangsbo, & Franks, 2000a).

Outro aspecto a destacar é o facto de ser comum procurar-se avaliar o talento através de correlações entre poucas ou apenas uma variável. Contudo e tal como Reilly, Williams, Nevill e Franks (2000b) e Vaeyens et al. (2008) referem, o talento não é idiossincrático para um determinado conjunto de habilidades ou atributos. Embora esta abordagem seja viável para desportos onde a variação de performance é sobretudo explicada por um conjunto pequeno de características (como o remo), as mesmas já se revelam insuficientes em desportos colectivos e com bola.

Conclui-se portanto, que futuras pesquisas deverão adoptar uma análise multidimensional recorrendo a uma bateria de medidas físicas, fisiológicas, psicológicas, cognitivas, técnico-táticas e sociológicas, procurando atender a uma maior variação individual entre jogadores talentosos e os menos.

A posição dos jogadores também se apresenta como uma variável a ter em consideração aquando da realização de qualquer estudo de talentos. Um talento guarda-redes certamente terá atributos mais importantes e/ou diferentes para o desempenho eficaz das suas funções, em comparação com um outro jogador. Nesta perspectiva, deverá ser avaliada a necessidade ou não de separar os grupos.

A constituição dos grupos amostrais, para efeitos de comparação, deverá ter em conta a experiência desportiva de cada um, pois as variáveis de performance e antropométricas são influenciadas por esta. De acordo com Williams (2000) e Abbott e Collins (2002), este tipo de grupo de controlo raramente tem sido usado. Uma excepção e exemplo de estabelecimento de

grupos de acordo com a experiência do jogador é o estudo de Davids e Williams (1995) sobre a percepção cognitiva com jogadores de futebol.

Se a amostra não for constituída de acordo com a experiência, pelo menos o seu conhecimento permitirá a aplicação de métodos estatísticos que homogeneizem todos os participantes.

Um aspecto que tem sido alvo de alguma controvérsia está relacionado com a hipotética inclusão de variáveis psicológicas na abordagem multidimensional de talento. Nalguns estudos encontram-se correlações significativas com a performance – como é o caso do tipo de orientação desportiva, no estudo de Reilly et al. (2000b) – e noutros o mesmo já não se comprova (Morris, 2000). A este propósito, Abbott e Collins (2004) afirmam que houve uma intensificação da pesquisa, desde os anos 50 até aos anos 70, para encontrar um perfil psicológico do atleta de elite. Os estudos revelaram-se inconclusivos.

Pelo que Vaeyens et al. (2008) declaram, cada vez mais investigadores referem que esse tipo de variáveis tem sido sobrevalorizado. No entanto, os autores estranham essa afirmação já que os atletas, à medida que avançam na idade, vão-se tornando cada vez mais homogêneos ao nível físico e fisiológico, com as variáveis psicológicas a ganharem mais relevo.

Destaco ainda o facto ser habitual o uso de avaliações de talentos sob uma perspectiva de ostracismo em vez de unicamente como forma de potenciação das capacidades. Esta exclusão poderá ter a sua génese em duas proposições: por um lado, a utilização de modelos unidimensionais para avaliação de atletas e por outro, a negligência do nível maturacional ou dos anos de prática da modalidade evidenciados pelos atletas.

Focando na primeira asserção, os indivíduos não devem ser identificados/desseleccionados de uma equipa baseando-se apenas numa componente, uma vez que a vantagem noutras componentes poderá compensar a fraqueza dessa (Abbott & Collins, 2004). Os autores ainda acrescentam que uma correcta selecção deverá também considerar o progresso e comportamento de uma criança durante um programa de desenvolvimento, em oposição à consideração de apenas os valores estáticos de performance.

Em reforço do exposto, cada vez mais investigadores têm realizado estudos multidimensionais. Abbott e Collins (2004) sublinham que muitos indivíduos não terão qualquer potencial de talento devido à falta de uma das componentes – entenda-se aqui componentes como as características de um determinado domínio de habilidades. Desta forma, é possível que muitas crianças obtenham valores muito altos numa das componentes de talento (ex. força) mas que não são talentosos pela ausência total de uma componente diferente (ex. empenho e compromisso com o treino). Os modelos unidimensionais de identificação e desenvolvimento de talentos, que se mantêm actualmente no desporto, nunca conseguirão fazer esta distinção crucial.

Relativamente ao segundo factor, muitos clubes desportivos excluem crianças promissoras apenas por apresentarem atrasos maturacionais e não servirem os interesses desportivos do momento (preocupação incidente nos resultados dos jogos). Jogadores jovens classificados como elite e não-elite, ou como possuidores de altos ou baixos níveis de habilidades, diferem em tamanho, maturidade, força, flexibilidade e habilidades específicas do futebol. Contudo, o tamanho e a maturação não são geralmente controlados nas comparações das capacidades funcionais ou testes de

habilidades específicas do desporto (Abbott & Collins, 2002; Malina et al., 2000).

As avaliações de capacidades em idades jovens, altamente influenciadas pela maturação, têm um grande impacto na potência aeróbia, força muscular, resistência muscular, habilidade motora e inteligência geral (Vaeyens et al., 2008). Para além disso, a maturidade sexual tem particular importância nos rapazes.

Numa outra vertente, num estudo de revisão de Helsen et al. (2000) e em relação à questão “O que é que os treinadores procuram quando vão pesquisar talentos?”, os autores referem que uma das características mais importantes é a maturação precoce ou a robustez física precoce. Neste sentido, vários foram os estudos que corroboram com esta afirmação.

Em concordância com a afirmação anterior, Helsen et al. 1998 (citado por Helsen et al., 2000, p. 729) chegaram à conclusão que de facto existe uma clara preferência pelos jogadores mais velhos (desde os 10 até aos 16 anos), uma vez que se registou um maior número de transferências de jogadores para um clube da primeira divisão com essas características. Destaca-se apenas uma excepção para o grupo entre os 16 e os 18 anos, onde não se registaram preferências em termos de idade pelo facto de, nessas idades, já não existirem tantas diferenças maturacionais. Em alternativa, os autores argumentam a possibilidade de já ter existido uma desistência da grande maioria dos jogadores menos avançados maturacionalmente.

Para resolver este problema, Martindale et al. (2005) declaram ser necessário saber distinguir nos atletas a performance de um determinado momento, do potencial que têm para as desenvolverem. Por esta razão, enfatizam um desenvolvimento adequado em detrimento de uma selecção precoce.

Treinadores de elite, no estudo de Collins, Martindale e Abraham (2007), postulam o seguinte: “You can be player of the year at 13 or 14 years of age, you can be a star. And then at 16, 17 years of age you can’t get a name on your team, because the boys just overtaken you”. Pretendem assim salientar a necessidade de eliminar a excessiva importância atribuída ao sucesso precoce, desprovido de qualquer sensibilidade do crescimento biológico dos jovens com menor sucesso desportivo, negligenciando as suas eventuais potencialidades que, a qualquer momento dos seus percursos como atletas, podem ganhar expressão.

Por último, destaco o grau elevado de subjectividade quando se classificam os atletas em grupos amostrais de elite, sub-elite e não-elite ou como possuidores de altos ou baixos níveis de habilidades. Estas classificações são geralmente baseadas nas avaliações dos treinadores ou *staff* ou ainda no nível de competição em que praticam (Malina et al., 2007).

Nesta perspectiva, podemos estar perante amostras que variam a classificação dos atletas por níveis em internacional, nacional, regional, por divisões, profissional, amador, ou pela opinião de treinadores. Obviamente que conclusões numa amostra de atletas separados pelo nível internacional e regional terão as suas limitações na extrapolação dos resultados para uma amostra dividida em nível profissional e amador.

Realço o cuidado metodológico do estudo de Malina et al. (2007), como um modelo de investigação a seguir, tendo em consideração que os jogadores foram classificados em função da performance que atingiram em seis testes de habilidades específicas do futebol (testes recomendados da federação portuguesa de futebol), conferindo assim um grau bem mais elevado de objectividade.



Concluindo, em estudos futuros, dever-se-á optar por abordagens longitudinais, com avaliações multidimensionais, tendo sempre em linha de conta a posição dos jogadores, o número de anos de prática da modalidade e o estado de maturação em que se encontram. As variáveis psicológicas deverão fazer parte do leque de habilidades a analisar e tanto as amostras como as variáveis deverão ser constituídas à luz de critérios objectivos.

Alguns estudos têm procurado identificar características/habilidades que revelam ser bons indicadores para a identificação de talentos, como por exemplo o estudo de Reilly et al. (2000b). Estes autores realizaram um estudo que procurou avaliar quais as variáveis que conseguiam efectivamente discriminar um jogador de elite da sub-elite (neste caso no futebol).

Não posso, contudo, deixar de referir que neste estudo de Reilly et al. (2000b) a divisão dos jogadores da amostra foi um pouco extremista, ou seja, compararam-se jogadores de nível internacional com jogadores não profissionais (jogadores que representavam as escolas). Por essa razão, a comparação destes resultados com os de outros estudos deve ser feita com alguma cautela.

Em relação à dimensão fisiológica, os jogadores de elite demonstram mais rapidez, agilidade, resistência e maior capacidade de recuperação. Esta capacidade de recuperação, após um esforço máximo, é considerada por Reilly et al. (2000b) como uma importante componente de aptidão no futebol.

Os dados fisiológicos apresentam assim alguma capacidade de discriminação do nível do jogador. Porém, é necessário compreender que um conjunto de atletas mais homogéneo - que já tenha sido submetido a um treino

sistemático semelhante ou tenha sido alvo de uma selecção mais rigorosa e com níveis maturacionais idênticos - tende a não apresentar muitas diferenças fisiológicas entre si.

Com base nestas suposições pode-se concluir que estes factores são importantes, mas não são fiáveis para serem usados isoladamente na identificação de talentos.

Existem algumas evidências de pesquisa que sugerem que as características antropométricas dos jogadores estão relacionadas com a performance. De facto, no estudo de Reilly et al. (2000b) três medidas antropométricas conseguiram discriminar com sucesso os jogadores de elite e de sub-elite, nomeadamente as pregas adiposas, PerMG e a componente de endomorfismo, relativamente ao somatótipo. Desta forma, os jogadores de elite apresentaram-se mais magros e musculados que os da sub-elite.

Conclui-se então que esta dimensão poderá ser útil, devido à sua relação comprovada com a performance, desde que conjugada com outras variáveis e considerando sempre o nível maturacional do jovem, bem como os anos de prática desportiva.

Em termos psicológicos, segundo Reilly et al. (2000b) os jogadores de elite estão mais associados a uma orientação para a tarefa. Este tipo de orientação desportiva normalmente leva o atleta a envolver-se na actividade com o objectivo de melhorar e dominar as suas capacidades, bem como interessar-se no jogo por sua própria vontade. Contrariamente, os jogadores orientados para o ego participam no desporto com um acento tónico na melhoria da sua auto-estima e estatuto social, procurando ser melhor que os outros.

Desta forma, uma orientação para a tarefa levará os atletas a serem mais persistentes no caso de falharem ou perderem e a uma performance ideal.

Por sua vez, os jogadores orientados para o ego tendem a ter uma percepção de competência inferior e a jogarem pior em contextos avaliativos.

Em concordância com o referido e com base num estudo de revisão, Abbott e Collins (2004) referem que o recurso a capacidades psicológicas (ex. orientação desportiva, visualização e empenho), em oposição aos traços de personalidade (ex. introvertido, extrovertido), tem revelado sucesso na identificação de determinantes da performance e ainda que a motivação é um, se não o factor mais importante no desenvolvimento e manutenção do talento.

Por esta razão, a motivação foi aprofundada e analisada na amostra do presente estudo, com o auxílio do questionário “Sport Motivation Scale” (SMS) proposta por Pelletier et al. (1995) que subdivide a motivação em intrínseca, extrínseca e amotivação.

Um outro factor que tem sido alvo de bastante atenção nesta área psicológica, é o nível de perfeccionismo. Este é avaliado pela escala “Multidimensional Perfectionism Scale” (MPS) de Frost et al. (1990). O MPS tem subescalas (ver Tabela 4) que permitem avaliar diferentes dimensões do perfeccionismo e com interpretações bem distintas, estando umas mais relacionadas com aspectos favoráveis à performance desportiva e outros com aspectos prejudiciais.

Neste sentido, e a título de exemplo, a subescala “preocupações com os erros” está correlacionada com uma grande variedade de sintomas psicopatológicos, frequência da procrastinação e angústia em geral, enquanto os “padrões de realização pessoal” estão correlacionados com o esforço positivo para alcançar resultados e hábitos de trabalho (Frost & Henderson, 1991). Mais especificamente, as preocupações com os erros

estavam fortemente associadas a uma ansiedade competitiva, menor confiança desportiva, a uma orientação geral para o fracasso, reacções negativas aos erros durante a competição, imagens excessivas de medo dos erros antes da competição e classificações negativas das reacções aos erros. Contrariamente, os padrões de realização pessoal estavam correlacionados com o sucesso desportivo e com sonhos de perfeição antes da competição. Os autores destacam ainda o facto da subescala “dúvidas sobre as acções” estarem também correlacionadas com sintomas de psicopatológicos.

Reforçando estes argumentos, Bieling et al. (2004) sugerem que os aspectos mais perniciosos do perfeccionismo são as “preocupações com os erros” e “dúvidas sobre a acção”. Em sentido oposto, altos níveis de “padrões de realização pessoal” mostraram ser componentes de um perfeccionismo positivo ou adaptativo.

Por último, Gould e Dieffenbach (2002) entrevistaram retrospectivamente campeões olímpicos de diversas modalidades desportivas, com uma média etária de 35,1 anos, em relação aos seus anos competitivos de nível internacional (entre os 5 e os 22 anos) e obtiveram resultados moderadamente altos a altos nos padrões de realização pessoal ( $\bar{X}=28$ ) e organização ( $\bar{X}=23,9$ ), mas baixos na preocupação com os erros ( $\bar{X}=17,6$ ), expectativas parentais ( $\bar{X}=11,8$ ), criticismo parental ( $\bar{X}=6,2$ ) e dúvidas sobre as acções ( $\bar{X}=8$ ).

Como forma de reforçar a importância dos factores psicológicos, Abbott e Collins (2004) destacam um aspecto bastante interessante e relevante, particularmente a manutenção de altos níveis de performance desportiva com o tempo. Eles reconhecem o facto de existirem múltiplas determinantes de sucesso desportivo, entre os quais se encontram os factores físicos e antropométricos. Contudo, enquanto as características

físicas conseguem discriminar entre atletas de diferentes momentos desportivos, apenas os psicológicos conseguiram explicar as performances daqueles que conseguem manter o sucesso. Por outras palavras, não são os atributos físicos ou fisiológicos os limitadores do sucesso dos grandes atletas (porque já chegaram a atingir grandes marcas desportivas), mas sim os psicológicos (porque simplesmente não conseguem manter essas marcas).

Não se deve contudo, deixar de especular que também poderá existir um problema derivado do controlo das estruturas intermédias da planificação dos treinos e picos de performance – com os bem conhecidos estados de super-compensação.

Finalizando, o pressuposto que esteve subjacente à avaliação deste tipo de factores psicológicos foi a possibilidade de extrapolar variáveis que se revelaram como importantes indicadores da performance adulta, para identificar jovens talentos (Morris, 2000). Porém, não existe uma base para que se possa assumir que as variáveis psicológicas consideradas importantes em idades jovens sejam também críticas no estado adulto ou vice-versa. Não existem evidências que suportem a estabilidade das características psicológicas desde a adolescência até à idade adulta, no contexto de desporto de elite. A título de exemplo, uma criança que tem um baixo nível de ansiedade aos 13 anos, pode revelar um alto nível quando tiver 20 anos. Isto é possível, sobretudo pelas exigências crescentes – muitas vezes sem intenção – da melhoria da performance, por parte dos pais, dos treinadores, colegas e amigos (Morris, 2000).

Os aspectos psicológicos embora apresentem uma relação comprovada com o sucesso desportivo revelam assim ser inconclusivos na identificação de talento, devido à sua susceptibilidade para serem alterados com o treino. Mais uma vez se recomenda que esta variável não seja usada isoladamente.

Em relação aos trabalhos desenvolvidos especificamente no futebol Reilly et al. (2000b) verificaram que o bom desempenho no drible em slalom foi característico dos jogadores de elite e o remate dos jogadores de sub-elite. Todavia, neste estudo, não se consideraram as posições em jogo, facto que poderá justificar estes resultados imprevistos para a sub-elite.

Um aspecto interessante levantado pelo estudo de Malina et al. (2007) é o facto dos melhores jogadores terem estaturas inferiores o que poderá reflectir a importância de um baixo centro de gravidade na execução de habilidades no futebol. É de prever encontrar valores no futsal que não irão corresponder com os dos autores pois, em tese, no futebol existe uma maior variabilidade de estaturas. Estas poderão ter origem, por exemplo, numa necessidade táctica colocando jogadores defensivos ou ofensivos mais altos para ganharem vantagem no jogo aéreo (que é muito pouco frequente no futsal).

Tendo em conta que algumas das conclusões que servem de base para o presente trabalho são do futebol (modalidade onde se verifica maior volume de investigações na área de talentos desportivos), não se pode deixar de apresentar as limitações e diferenças entre esta modalidade e o futsal. É possível que os factores específicos do futebol possam ter alguma correlação com a maioria das variáveis do futsal, uma vez que partilham a maioria dos gestos técnicos e objectivos de jogo, mas é essencial perceber que não existe uma viabilidade de *transfer* total de valências importantes de uma modalidade para a outra.

Gorostiaga et al. (2009) analisaram as diferenças entre os dois desportos e concluíram que, em todas as cargas utilizadas, os jogadores de futsal apresentaram valores de potência dos membros inferiores mais baixos

(menos 20%), tanto em termos absolutos, como em relativos (incluindo o peso corporal).

Naturalmente que é necessário considerar outras diferenças óbvias e que os autores assinalam, como o facto de o futebol ser jogado em jogos internacionais numa superfície maior de 100-110m por 64-75m (90-120m por 45-90m em jogos nacionais), por um período de tempo maior (duas partes de 45 minutos) e com o relógio a parar por menos eventos, resultando num jogo com uma duração total entre os 90 e os 100 minutos. As equipas não podem pedir descontos de tempo e o intervalo é de 15 minutos. Para além disso, as equipas são constituídas por 11 jogadores e apenas três substituições são permitidas.

Por sua vez, o futsal é jogado ao nível internacional num campo de 38m-42m por 18-25m (25-42m por 15-25m em jogos nacionais) com duas partes de 20 minutos cada e com paragens em determinados eventos que podem levar a uma duração total de 70-80 minutos. As equipas podem pedir um tempo de desconto (um minuto) em cada parte e o intervalo entre cada uma dura 10 minutos. Cada equipa é composta por cinco jogadores e um número ilimitado de substituições.

Estas diferenças específicas do jogo nas duas modalidades poderão levar a diferenças entre os jogadores em algumas dimensões de variáveis.

Embora sejam escassos os estudos realizados na área do futsal, de seguida serão sistematizados os mais importantes:

1. Ao nível fisiológico, o jogo de futsal é caracterizado maioritariamente por esforços intermitentes, de alta intensidade e curta duração, onde se solicitam intensamente os recursos

aeróbios e anaeróbios do jogador (Castagna et al., 2008; Gorostiaga et al., 2009);

2. Segundo Castagna et al. (2008), existe um requisito mínimo recomendado para se poder jogar ao nível profissional e sénior, concluído pelas medições directas de  $VO_{2\text{máx}}$  e que aponta para, pelo menos,  $50\text{-}55\text{ml.kg.min}^{-1}$ ;
3. São realizadas sequências de três/quatro *sprints* curtos (2s a 3s) com períodos de recuperação também curtos (20s a 30s) e que se repetem, em média, por cada 79 segundos de jogo, sugerindo que esta capacidade de *sprints* repetidos deverá ser considerada tanto no treino, como na selecção de talentos (Castagna et al., 2008). Em consonância com esta conclusão, estão as ilações do estudo de Barbero-Alvarez et al. (2008), onde se caracteriza o futsal como um desporto de “múltiplos-sprints”;
4. A FC raramente baixa além dos 150bpm devido a repousos curtos e incompletos (Barbero-Alvarez et al., 2008);
5. Em testes de velocidade estandardizados de 5 e 15 metros, com jogadores de elite (média de idade de 25,2 anos), registaram-se tempos médios de 1,01 e 2,41 segundos, respectivamente (Gorostiaga et al., 2009);
6. Ao nível antropométrico foram relatados baixos níveis de adiposidade entre jogadores de elite sénior, com uma média de 9,4% (Avelar et al., 2008) e em jogadores seniores da 2ª divisão de Espanha com um valor médio de PerMG apenas ligeiramente superior, ou seja, de 9,7% (Gorostiaga, et al., 2009);



7. No que respeita ao escalão Júnior B, deve-se salientar que segundo Cyrino et al. (2002), os jogadores avaliados numa equipa do Campeonato Paulista apresentavam um valor médio inicial de 17,9% de massa gorda. Este valor mais elevado é capital, sobretudo se tivermos em consideração os resultados de Gorostiaga et al. (2009) no que concerne à correlação negativa entre a PerMG e a velocidade máxima, capacidade aeróbia ou capacidades no salto vertical, tanto para jogadores de futebol, como de futsal;
8. Quanto à maturação e aspectos psicológicos, estas não têm sido alvo de análise nos estudos de futsal;
9. No que diz respeito às posições dos jogadores para o futsal (todas incluindo os GR) e como era espectável, dadas as dimensões do campo e características do jogo, não existem diferenças significativas ao nível antropométrico e fisiológico ao nível da elite adulta (Avelar et al., 2008). Quer isto dizer que todos podem desempenhar funções ofensivas e defensivas e as solicitações energéticas são praticamente equiparáveis;
10. Esta versatilidade foi também confirmada por Barbero-Alvarez et al. (2008), com jogadores adultos profissionais, mas desta vez excluindo os guarda-redes, uma vez que não foram encontradas grandes diferenças na quantidade e qualidade dos movimentos efectuados em função da posição específica ocupada em campo (na distância total percorrida ou percentagem de tempo em diferentes intensidades);

11. Embora menos importante por se tratar do género feminino adulto, as conclusões são semelhante no que diz respeito às posições das jogadoras (Alas, Fixos e Pivots), mas já se encontraram diferenças significativas entre estas e as GR (Queiroga et al., 2005). As últimas revelaram maior massa corporal devido a uma maior PerMG. Como referido, embora se trate de uma população feminina, chama-nos à atenção para a possibilidade de existirem diferenças significativas entre os GR e os OJ. Terão de ser realizados mais estudos com esta menção e em diferentes escalões para verificar a sua estabilidade com o tempo.

Este estudo terá como objectivos a identificação das variáveis capazes de diferenciar significativamente os jogadores por níveis de sucesso; encontrar a melhor combinação dessas variáveis discriminatórias que melhor diferenciam (discriminam) os grupos definidos pela variável divisão; verificar se a melhor combinação de variáveis separa correctamente os jogadores pelas divisões em que jogam; a partir dos 10% melhores jogadores, na(s) variável(eis) com maior capacidade de discriminação, analisar as características que os diferenciam dos outros 90% de jogadores; e estimar um modelo preditivo do sucesso, isto é, capaz de prever se um jogador com determinadas características estará ou não na primeira divisão. Devido às conclusões do estudo um, este estudo irá excluir os GR.

## METODOLOGIA

A amostra é constituída por 69 OJ com uma média de idades de 16,2 anos e uma amplitude de 3,3 anos (mínimo 13,9 e máximo 17,2 anos).

Os jogadores integram diferentes clubes do distrito de Lisboa e de diferentes divisões para que a amostra seja a mais diversificada possível (26 pertencem à 1ª divisão, 25 à 2ª divisão e 18 à 3ª divisão).

As variáveis fisiológicas incluíram um conjunto de cinco provas motoras que permitiram avaliar as capacidades de cada jogador, designadamente o teste vai-vem (predição da capacidade aeróbia), o teste de velocidade de 5m e 15m, o teste de agilidade “10x5m Shuttle Run” e a potência dos membros inferiores com um SSCmv (elevação do centro de gravidade).

Quanto às variáveis antropométricas, estas estão de acordo com as normas estabelecidas pelo ISAK (Marfell-Jones et al., 2006) e por Fragoso e Vieira (2005) e foram avaliadas por antropometristas de nível II ou superior, acreditados pelo ISAK. A avaliação da composição corporal foi feita pelas equações de Slaughter et al. (1988) e Lohman (1986) para as idades de 13 anos (1986), e Slaughter et al. (1988), Lohman (1986), Eliakim et al. (2000) e Heyward & Stolarczyk (1996) para as restantes idades. O somatótipo foi determinado através do método Heath & Carter com aplicação das equações de regressão propostas por Carter (1996).

Para determinação da idade biológica de cada jogador, foi estimada a idade óssea através do método TW3 (Tanner et al., 2001) com base no raio X ao pulso da mão esquerda, utilizando um aparelho de Rx portátil, modelo *Ascott*, chassis *Kodak 20X15* e películas *Kodak* uniemulsionadas. A diferença entre a idade óssea e a idade decimal permitiu conhecer o estado maturacional do jogador.

A altura predita foi determinada com base na idade óssea e calculada pelo método TW3. Esta serviu para calcular a percentagem de crescimento através da equação:

$$\text{Percentagem de Crescimento} = \frac{\text{Altura actual}}{\text{Altura predita}} \times 100$$

O perfil psicológico dos indivíduos foi determinado pela aplicação dos questionários adaptados para português do SMS e do MPS (Barreiros, 2005), no que respeita ao seu índice de autodeterminação e nível de perfeccionismo, respectivamente.

Em termos estatísticos todas as variáveis foram alvo de uma análise exploratória dos dados, através de estatísticas descritivas simples (valores da média, desvio-padrão, mínimos e máximos) no sentido de conhecer melhor a amostra dos OJ nas diferentes divisões e validar os valores extremos e/ou *outliers*.

Quanto às restantes análises, estas serão divididas nos seguintes pontos:

1. Para estabelecer a diferença entre os jogadores das três divisões utilizámos a ANCOVA recorrendo à maturação e anos de prática como covariáveis;
2. As variáveis classificadas como estatisticamente significativas serão alvo de uma análise discriminante que procura encontrar a combinação ou combinações de variáveis que melhor diferenciam (discriminam) dois ou mais grupos de indivíduos. Neste caso em particular, procurou-se identificar as variáveis, ou combinação de variáveis, que melhor discriminam entre os grupos definidos pela variável divisão;

3. Posteriormente, as variáveis que se destacaram pela sua capacidade de diferenciação de níveis serão utilizadas para encontrar os 10% melhores atletas nessas habilidades, ou seja, seguindo as directrizes do DMGT de Gagné (2004). Aí sim, poderemos verificar se de facto, a maior parte desses jogadores se encontram na primeira divisão. Idealmente, este tipo de análise deverá ser efectuado com a inclusão de mais variáveis discriminatórias e maior número de jogadores.

Complementarmente, será analisada a relação entre as variáveis diferenciadoras e toda as outras, para verificar se os jogadores que apresentam, por exemplo, os 10% melhores níveis de agilidade, são também aqueles que apresentam os melhores valores noutras variáveis;

4. Por último será efectuada uma regressão logística múltipla no sentido de estimar um modelo preditor de sucesso que permita prever a probabilidade de um jogador, com determinadas características, se encontrar na 1ª divisão. Pretende-se também conhecer o poder explicativo desse modelo, relativamente à variabilidade total da amostra.

Em todas as decisões estatísticas foi considerado o nível de significância de 5%.

O *software* que serviu de base para a análise estatística foi o PASW *statistics* 18.0 para *Windows*.

## RESULTADOS

Os dados irão ser apresentados seguindo a mesma ordem do estudo anterior (em termos de dimensões de variáveis), e constarão apenas os valores de média e desvio-padrão. As tabelas completas também foram remetidas para anexo.

## 1 – Diferença entre os jogadores das três divisões

*Dimensão Fisiológica*

A análise da Tabela 14 permite-nos concluir que, com excepção da agilidade, nenhuma das outras variáveis (capacidade cardiovascular, potência dos membros inferiores e velocidade em distância curta ou mais longa) apresentou diferenças significativas entre as três divisões. A agilidade apresentou uma diferença significativa para um  $p < 0,05$ .

Tabela 14 - Comparação entre as médias ( $\bar{X}$ ) e desvios padrão (DP) das três divisões, na dimensão Fisiológica, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática (tabela completa em Anexo 11)

Variáveis Fisiológicas	1ª Divisão		2ª Divisão		3ª Divisão		F	Valor de P
	$\bar{X}$	DP	$\bar{X}$	DP	$\bar{X}$	DP		
VO2Pred (ml.Kg.min <sup>-1</sup> )	51,5	4,6	51,0	5,4	49,4	5,6	0,22	0,804
SSCmv (cm)	33,1	5,5	34,8	5,5	35,0	6,3	0,35	0,704
Vel5m (seg)	1,11	0,1	1,11	0,1	1,15	0,1	2,13	0,129
Vel15m (seg)	2,55	0,1	2,58	0,2	2,61	0,1	1,12	0,335
<b>Agilid (seg)</b>	<b>17,5</b>	0,8	<b>18,3</b>	1,2	<b>18,6</b>	1,4	4,76	0,012*

Nota. \*Significativo para  $p < 0,05$ ;

Pode-se ainda acrescentar que o nível médio de capacidade cardiovascular de todos os jogadores foi de  $50,6 \text{ ml.kg.min}^{-1}$ , havendo um decréscimo ligeiro da 1ª para a 3ª divisão. Os jogadores da 1ª divisão possuem  $51,5 \text{ ml.kg.min}^{-1}$  do  $\text{VO}_{2\text{máx}}$  predito, enquanto os da 2 e 3ª divisão apresentaram  $51 \text{ ml.kg.min}^{-1}$  e  $49,4 \text{ ml.kg.min}^{-1}$ , respectivamente. A velocidade aos 5 e 15 m teve um padrão semelhante entre as 3 divisões, ou seja, foi piorando da primeira para a terceira.

#### *Dimensão Antropométrica e Maturacional*

À semelhança do que verificámos para as variáveis da dimensão fisiológica, também foram encontraram poucas diferenças significativas entre as três divisões nas variáveis da dimensão antropométrica (ver Tabela 15). Destacam-se apenas as medidas das pregas dos membros inferiores com um valor significativo para  $p < 0,05$ . A variável Membros – corresponde ao somatório das pregas dos membros superiores e inferiores - apenas se revelou significativa por influência dos membros inferiores.

Das variáveis restantes destaco apenas a PerMG que, embora não tenha revelado diferenças significativas, ficou próximo de o demonstrar ( $p = 0,090$ ). Isto pode ser um alerta para, em amostras de maiores dimensões ou em estudos futuros, se considerar esta variável. De facto, a primeira divisão apresentou o valor mais baixo com 12,8% de massa gorda e na segunda e terceira divisões 15,4 e 13,4%, respectivamente.

## SEGUNDA PARTE – INVESTIGAÇÃO

### Apresentação e Discussão dos Resultados – Estudo 2

Tabela 15 - Comparação entre as médias ( $\bar{X}$ ) e desvios padrão (DP) das três divisões, na dimensão Antropométrica, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática (tabela completa em Anexo 12).

Variáveis Antropométricas	1ª Divisão		2ª Divisão		3ª Divisão		F	Valor de P
	$\bar{X}$	DP	$\bar{X}$	DP	$\bar{X}$	DP		
Estatura (cm)	169,4	5,7	169,7	6,8	170,6	5,0	0,15	0,865
AITPRED (cm)	172,4	5,1	172,9	5,4	174,4	5,6	1,05	0,355
MC (kg)	60,2	6,6	63,7	7,9	62,7	10,5	1,61	0,209
ASTD (cm)	88,0	3,2	88,2	4,3	88,8	3,6	0,19	0,827
AltTroc (cm)	92,1	4,2	94,2	6,4	93,6	4,4	0,83	0,442
AltTibial (cm)	45,1	2,1	46,4	2,5	45,9	2,3	1,89	0,160
Ctroc_Tibial (cm)	46,8	2,7	48,0	4,1	46,9	3,3	1,02	0,368
PBrSC (cm)	26,1	1,5	27,3	2,5	26,5	3,2	2,51	0,089
PBrC (cm)	28,2	1,6	29,2	2,3	28,2	2,7	2,31	0,108
PBrCc (cm)	27,4	1,5	28,2	2,2	27,3	2,5	1,79	0,175
PCrural (cm)	51,8	3,4	52,4	3,6	51,6	4,7	0,76	0,473
PGml (cm)	35,2	1,8	35,9	2,5	36,3	2,5	1,13	0,330
PGmlc (cm)	34,5	1,7	35,0	2,2	35,4	2,2	0,67	0,516
Tronco (mm)	56,8	21,4	66,5	29,4	55,4	23,6	1,51	0,230
TroncoSup (mm)	28,0	8,8	33,6	14,5	28,5	12,5	1,69	0,193
TroncoInf (mm)	28,8	12,9	32,9	15,4	26,9	11,4	1,29	0,283
<b>Membros (mm)</b>	<b>29,5</b>	10,4	<b>37,5</b>	14,3	<b>32,1</b>	11,1	3,37	0,041*
MembrosSup (mm)	12,2	4,4	14,6	6,0	12,6	4,1	1,81	0,172
<b>MembrosInf</b>	<b>17,3</b>	6,5	<b>22,9</b>	8,9	<b>19,5</b>	7,5	4,16	0,020*



## SEGUNDA PARTE – INVESTIGAÇÃO

### Apresentação e Discussão dos Resultados – Estudo 2

(mm)								
DBCU (cm)	6,62	0,3	6,67	0,3	6,75	0,4	0,39	0,678
DBCF (cm)	9,28	0,5	9,4	0,4	9,46	0,4	0,89	0,417
PerMG (%)	12,8	3,7	15,4	5,5	13,4	4,3	2,51	0,090
Endom	2,3	0,8	2,8	1,2	2,3	0,9	1,74	0,183
Mesom	4,3	0,8	4,6	1,0	4,5	1,6	0,49	0,617
Ectom	3,1	1,1	2,6	1,1	3,1	1,2	1,98	0,146

*Nota.* \*Significativo para  $p < 0,05$ ;

Em termos de maturação, não existem diferenças significativas entre os jogadores (ver Tabela 16). Em média, não se encontram nem avançados, nem atrasados maturacionalmente, como se pode constatar pela diferença entre a idade decimal e a idade óssea.

Todos eles se encontram próximos da fase final de maturação ou já a terminaram, pois a percentagem de crescimento médio está sempre muito próxima dos 100% para todas as divisões.

Tabela 16 - Comparação entre as médias ( $\bar{X}$ ) e desvios padrão (DP) das três divisões, na dimensão Maturação, calculadas a partir da ANOVA (tabela completa em Anexo 13).

Variáveis Maturacionais	1ª Divisão		2ª Divisão		3ª Divisão		F	Valor de P
	$\bar{X}$	DP	$\bar{X}$	DP	$\bar{X}$	DP		
ID (anos)	16,1	0,6	16,2	0,7	16,0	0,9	0,39	0,682
IO (anos)	16,0	0,8	16,0	1,5	15,8	1,0	0,17	0,848
IOID (anos)	-0,1	0,8	-0,2	1,3	-0,2	0,9	0,17	0,846
PerCres (%)	98,3	1,5	98,2	2,7	97,8	2,5	0,21	0,814

*Dimensão Psicológica*

Relativamente ao índice de autodeterminação e perfeccionismo (ver Tabela 17), mais uma vez, não se encontram diferenças significativas. Contudo, após apreciação das subescalas do MPSP, constata-se que as subescalas expectativas parentais e organização foram capazes de discriminar os jogadores. Os jogadores da 1ª divisão apresentaram os valores mais altos de expectativas parentais ( $\bar{X}$ =2,9) e organização ( $\bar{X}$ =3,9) e os valores mais baixos pertencem à 2ª divisão ( $\bar{X}$ =2,3 e  $\bar{X}$ =3,5, respectivamente).

Tabela 17 - Comparação entre as médias ( $\bar{X}$ ) e desvios padrão (DP) das três divisões, na dimensão Psicológica, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática (tabela completa em Anexo 14)

Variáveis Psicológicas	1ª Divisão		2ª Divisão		3ª Divisão		F	Valor de P
	$\bar{X}$	DP	$\bar{X}$	DP	$\bar{X}$	DP		
Autodet	6,6	3,2	6,04	3,4	5,95	3,4	0,92	0,912
Perfecc	104,4	14,7	96,4	17,7	105,8	19,8	2,06	0,135
PERROS	2,6	0,7	2,4	0,8	2,8	0,7	1,53	0,224
PPESSOA	3,5	0,6	3,2	0,8	3,3	0,8	0,96	0,390
<b>EXPPAIS</b>	<b>2,9</b>	0,8	<b>2,3</b>	0,7	<b>2,7</b>	0,8	4,38	0,017*
CPAIS	1,9	0,7	2	0,6	2,4	1,0	1,20	0,308
DACÇÃO	2,8	0,6	2,9	0,8	2,8	0,8	0,18	0,834
<b>ORG</b>	<b>3,9</b>	0,6	<b>3,5</b>	0,5	<b>3,8</b>	0,6	4,61	0,014*

Nota. \*Significativo para  $p < 0,05$ ;

*Variáveis específicas de Futsal*

Por último, realçamos as diferenças de anos de prática de futsal, entre cada divisão (ver Tabela 18). Nota-se claramente um decréscimo do número de anos de prática de futsal à medida que se vai aumentando na divisão. Detalhadamente, na 1ª divisão estamos perante jogadores com uma média de 6,4 anos de experiência na modalidade, 4,9 para a 2ª divisão e 3,3 anos na 3ª divisão.

Tabela 18 - Comparação entre as médias ( $\bar{X}$ ) e desvios padrão (DP) dos anos de prática das três divisões, calculadas a partir da ANOVA (tabela completa em Anexo 15)

Variáveis Específicas Futsal	1ª Divisão		2ª Divisão		3ª Divisão		F	Valor de P
	$\bar{X}$	DP	$\bar{X}$	DP	$\bar{X}$	DP		
Anos de prática	<b>6,4</b>	2,9	<b>4,9</b>	2,9	<b>3,3</b>	3,6	5,04	0,009**

Nota. \*\*Significativo para  $p < 0,01$ ;

## DISCUSSÃO

Ao nível fisiológico, os jogadores apenas são diferenciados pela sua agilidade, isto é, pela capacidade de realizar *sprints* repetidos com alternância de direcções. Estes resultados corroboram as conclusões de outros estudos que classificaram o futsal como um desporto de múltiplos *sprints* e confirmaram a importância da agilidade para ser incluída nas baterias de teste ou selecção de talentos desta modalidade (Castagna et al., 2008; Barbero-Alvarez et al., 2008).

Relembra-se que esta variável já tinha apresentado alguma capacidade de discriminar os jogadores de elite dos de sub-elite, por ter sido considerada estatisticamente significativa no estudo de Reilly et al. (2000b).

A inexistência de diferenças significativas para todas as outras variáveis fisiológicas, na nossa amostra, poderá dever-se ao facto de estarmos perante jogadores que treinam e competem ao nível federado. Como já tinha sido anteriormente referido, as amostras muitas vezes são extremamente díspares pelo nível de competição dos jogadores (por exemplo a situação do amador e profissional). Neste prisma, podemos considerar que os jogadores da nossa amostra provêm de meios semelhantes uma vez que todos praticam desporto federado e na análise dos resultados foram retirados os efeitos do número de anos de prática de futsal e do nível de maturação.

Nestas circunstâncias, o habitual pressuposto que os jogadores de elite se encontram na 1ª divisão, apenas se aplica à agilidade uma vez que verificámos uma divergência maior de valores entre a 1ª e as outras divisões, com jogadores mais ágeis a fazerem parte da 1ª divisão.

Alterando agora o foco para a vertente antropométrica e maturacional, deparamo-nos apenas com um valor significativo perante inúmeras variáveis antropométricas, nomeadamente a soma das pregas dos membros inferiores. De facto, estas também são as mais importantes pois estão directamente relacionadas com uso predominante dos membros inferiores nesta modalidade desportiva.

Conhecendo a relação negativa existente entre a massa gorda supérflua e as variáveis de performance, é espectável que os jogadores que se encontram entre os 10% melhores no teste de “agilidade” serão também os que apresentarão menos massa gorda. Tentaremos confirmar esta constatação mais à frente (no terceiro ponto).

Por ordem de divisões, verificámos que os jogadores da primeira divisão apresentaram uma menor soma de pregas adiposas dos MI (17,3mm) em

contraste com os 22,9 e 19,5mm da 2ª e 3ª divisão, respectivamente. Registámos uma tendência semelhante para a percentagem de massa gorda apesar das diferenças não serem significativas (12,8%, 15,4%, 13,4%;  $p=0,090$ ). Desta forma, estes resultados estão em consonância com os de Reilly et al. (2000b) quando consideram as pregas adiposas, como factor diferenciador de jogadores de elite e sub-elite no futebol.

Comparando agora com a elite de futsal, verificamos que mesmo o valor de percentagem de MG da primeira divisão (12,8%) se encontra um pouco afastado dos valores do estudo de Avelar et al. (2008), isto é, dos 9,4%. Convém lembrar que se trata de uma comparação entre jogadores do escalão Júnior B e jogadores seniores de uma equipa de elite. Mais uma vez, é possível que os 10% melhores se aproximem dos valores encontrados para a elite sénior.

Relembrando a afirmação de Malina et al. (2007) relativamente ao facto dos melhores jogadores de futebol apresentarem estaturas inferiores aos dos outros jogadores, confirmamos que esta não se aplica no nosso caso. Não foram encontradas diferenças significativas para a estatura entre jogadores das três divisões, com os jogadores da 1ª divisão (169,4 cm) a apresentarem valores muito semelhantes em relação aos da 2ª e 3ª divisão (169,7 cm e 170,6 cm). Isto confirma a nossa tese que no futsal é dada menos importância às estaturas devido ao baixo tempo de jogo aéreo e reduzida utilização de passes altos.

Ao nível da maturação, não houve diferenças significativas entre as idades ósseas e idades decimais para todas as divisões.

O mesmo sucedeu com as variáveis psicológicas relativamente ao índice de autodeterminação e nível de perfeccionismo global, sem registo de

alterações significativas por cada divisão. Isto significa que as conclusões de Abbott e Collins (2004) sobre a consideração da motivação como o factor determinante do desenvolvimento e manutenção de altos níveis de performance, não são completamente transponíveis para este estudo. Compreende-se que seja um factor determinante de sucesso, mas não conseguiu distinguir os jogadores desta amostra, ou seja, tanto os mais como os menos talentosos, tiveram valores semelhantes de motivação intrínseca. Esta variável requer confirmação através de estudos com amostras de maior dimensão.

No que respeita às subescalas do MPSP, confirmamos a importância da capacidade de organização e sua relação com o sucesso desportivo, pelo facto de ter sido capaz de discriminar os jogadores, apresentando o seu valor mais alto na 1ª divisão ( $\bar{X}=3,9$ ).

Para efeitos de comparação dos resultados da nossa amostra com os campeões olímpicos do estudo de Gould e Dieffenbach (2002), tivemos de dividir o somatório dos itens dos seus questionários, pelo número de itens que compõem a respectiva subescala (seguindo assim as mesmas directrizes de cálculo do nosso MPSP - Tabela 4).

Desta forma, os jogadores da 1ª divisão da nossa amostra apresentaram valores altos e semelhantes na organização ( $\bar{X}=3,9$  em contraste com os  $\bar{X}=4,0$  dos campeões olímpicos do referido estudo). O mesmo já não aconteceu com as expectativas parentais, com os jogadores da 1ª divisão a apresentarem valores desfavoráveis e mais elevados ( $\bar{X}=2,9$ ), em contraste com os campeões olímpicos, com valores mais baixos ( $\bar{X}=2,4$ ).

Quanto aos anos de prática de futsal, esta variável apresentou valores esperados, isto é, os valores mais altos encontram-se na primeira divisão

(6,4 anos) e vão progressivamente descendo com o aumento da divisão (4,9 e 3,3 para a segunda e terceira divisões, respectivamente).

As diferenças encontradas reforçam a importância de considerar a experiência em anos de prática como covariável.

Em suma, a agilidade, a soma de pregas dos membros inferiores, as expectativas parentais, a organização e os anos de prática de futsal, são variáveis em que se registaram diferenças significativas entre os jogadores das três divisões.

Será importante, para se confirmar verdadeiramente as hipóteses levantadas por vários autores (Castagna, D'Ottavio, Vera, & Álvarez, 2008; Barbero-Alvarez et al. 2008; Avelar et al. 2008; Malina et al. 2007; Abbott & Collins 2004 e Gould & Dieffenbach 2002; Reilly et al. 2000b) e tal como Gagné (2004) afirma, analisar os 10% melhores jogadores nas melhores variáveis discriminatórias. Só assim poderemos confirmar se de facto, esses jogadores serão também os mais magros, com maior potência dos membros inferiores, maior massa muscular, maior capacidade cardiovascular, menores expectativas parentais e criticismo, mais anos de prática de futsal, entre outras variáveis importantes e relacionadas com o sucesso desportivo.

## 2 - Análise discriminante

De seguida procurámos identificar as variáveis, ou combinação de variáveis, que melhor discriminam entre os grupos definidos pela variável Divisão (grupo 1 – 1ª divisão, grupo 2 – 2ª divisão, grupo 3 – 3ª divisão). Foram consideradas como possíveis variáveis discriminantes, aquelas variáveis dependentes que, em termos médios, revelaram diferenças significativas entre os grupos na análise anterior. As possíveis variáveis discriminantes são

então: agilidade, membros inferiores, anos de prática, expectativas parentais e organização.

O procedimento desta análise leva à estimação de 2 funções discriminantes que procuram explicar o total de variância da amostra (Tabela 19 e Tabela 20).

Tabela 19 - Análise discriminante para as divisões, com as respectivas funções elaboradas a partir da combinação das variáveis agilidade, membros inferiores, anos de prática, expectativas parentais e organização (tabela completa em Anexo 16)

Funções	Valor de P
1	0,001**
2	0,093

Nota. \*\*Significativo para  $p < 0,01$ ;

Tabela 20 - Percentagem de explicação da variância a partir das funções discriminantes (tabela completa em Anexo 17)

Funções	% de variância
1	75,2
2	24,8

Da análise das funções discriminantes estimadas podemos concluir o seguinte:

1. A 1ª função discriminante (Tabela 19) é, das duas funções estimadas, a única que é significativa ( $p = 0.001$ ) explicando 75,2% da variância (Tabela 20) em termos de diferença entre os grupos.
2. A 2ª função explica 24,8% da variância e não é significativa ( $p = 0,093$ ).



Considerando apenas a 1ª função discriminante podemos verificar qual a contribuição relativa de cada uma das variáveis dependentes para essa função (ver Tabela 21 – os valores mais elevados, independentemente dos sinais, correspondem às variáveis que mais contribuem para a função).

Tabela 21 - Coeficientes das diferentes variáveis para cada função discriminante

Variáveis	Função	
	1	2
Agilid	-0,502	0,494
MembrosInf	-0,109	-0,343
EXPPAIS	0,223	0,675
ORG	0,518	0,223
AnoPrat	,716	-,346

As três variáveis que mais contribuem para a 1ª função discriminante são a agilidade, a organização e os anos de prática, por apresentarem maiores coeficientes em termos absolutos.

Para a 2ª função discriminante as variáveis que mais contribuem são novamente a agilidade e as expectativas parentais. No entanto, porque esta função não se mostrou significativa para a análise discriminante, não será alvo de análise.

É ainda importante olhar para a Tabela 22 relativa às funções nos centróides (médias das observações de cada grupo):

Tabela 22 - Centróides por divisão (média das observações de cada divisão) em cada função discriminante.

Divisão	Função	
	1	2
1	0,916	0,004
2	-0,476	-0,428
3	-0,487	0,519

Para interpretar estes coeficientes já devemos ter em atenção o sinal “+” ou “-” associado ao valor do coeficiente. Estes sinais discriminam a variável relativamente às de sinal contrário. Assim, no nosso estudo, a 1ª função discriminante parece discriminar ou separar os indivíduos da divisão 1 relativamente aos da divisão 2 e 3. Essa situação é ilustrada na Figura 7.

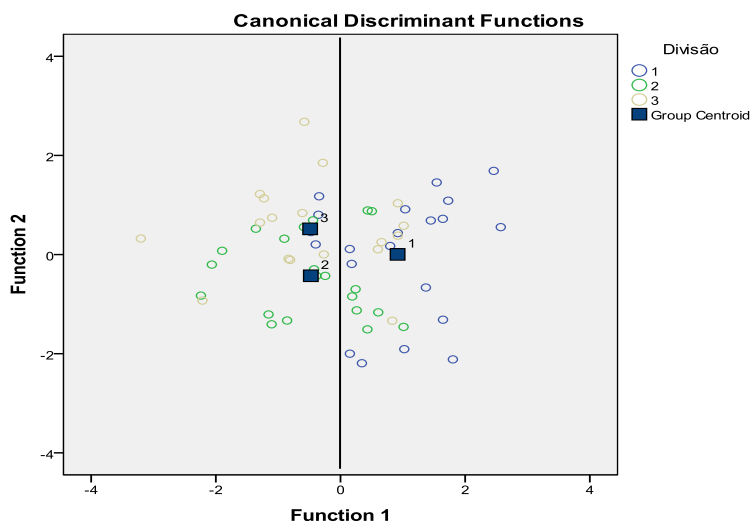


Figura 7 - Distribuição dos centróides de cada divisão, pelas funções discriminantes, através da combinação das variáveis agilidade, membros inferiores, anos de prática, expectativas parentais e organização

Concluindo, a análise discriminante parece mostrar que os indivíduos se dividem em apenas dois grupos (divisão 1 e divisão 2/3) e que para essa separação contribuem essencialmente as variáveis Agilid, AnosPrat e ORG. A função discriminante ajustada explica 75,2% da variância referente às diferenças entre os grupos.

Considerando que as variáveis dependentes MembrosInf e EXPPAIS eram as que menos contribuíam para a discriminação, pois apresentavam um peso inferior na primeira função discriminante ajustada, resolveu-se repetir a análise discriminante mas agora utilizando apenas a Agilid, AnoPrat e ORG. Concluimos novamente que os indivíduos se dividem também em apenas dois grupos (divisão 1 e divisão 2/3). A primeira função discriminante ajustada explica agora 88,4% da variância (ver Tabela 24), referente às diferenças entre os grupos e com uma diferença significativa de  $p=0,001$  (ver Tabela 23).

Tabela 23 - Análise discriminante para as divisões, com as respectivas funções elaboradas a partir da combinação das variáveis agilidade, anos de prática e organização (tabela completa em Anexo 19)

Funções	Valor de P
1	0,001**
2	0,201

Nota. \*\*Significativo para  $p<0,01$ ;

Tabela 24 - Percentagem de explicação da variância das funções discriminantes (tabela completa em Anexo 18)

Funções	% de variância
1	88,4
2	11,6

Os resultados são muito idênticos em termos de gráfico (ver Figura 8).

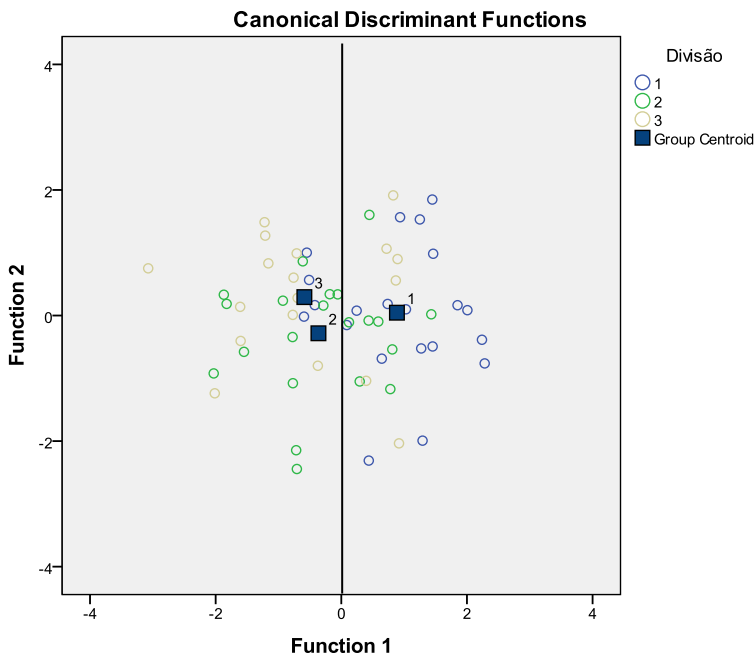


Figura 8. Distribuição dos centróides de cada divisão, pelas funções discriminantes, através da combinação das variáveis agilidade, anos de prática e organização

### 3 - Análise dos 10% melhores

Para a análise dos 10% melhores jogadores foi escolhida a variável Agilid pela sua elevada capacidade de discriminar os jogadores nos dois pontos precedentes; por ter apresentado coeficientes elevados nas duas funções discriminantes; por ser altamente específica deste tipo de modalidade desportiva; e por ter sido discriminatória de níveis noutros estudos.

Analisando a Tabela 25, verificamos que existem apenas seis jogadores no total da amostra que pertencem ao percentil 10 nesta variável e dos quais quatro estão na primeira divisão e os restantes dois repartidos pelas divisões subsequentes.

Verificando agora a Tabela 26, constatamos que os seis melhores jogadores (os mais ágeis) têm maior potência dos membros inferiores (39cm vs. 33,8cm;  $p=0,014$ ), têm menos massa gorda (11,6% vs. 14,1%), mais massa livre de gordura (56kg vs. 53Kg), mais anos de prática (7 vs. 4,9 anos), maior capacidade cardiovascular ( $53\text{ml.kg.min}^{-1}$  vs.  $50,5\text{ml.kg.min}^{-1}$ ), maior velocidade nos 5m (1,057 vs. 1,132seg;  $p=0,016$ ) e aos 15m (2,445 vs. 2,592seg;  $p=0,009$ ) e com diferenças não tão grandes, mas mesmo assim com valores favoráveis aos melhores jogadores no que diz respeito ao somatório de pregas adiposas em todas as partes do corpo, massa corporal, expectativas e criticismo parental.

Tabela 25 - Análise do número de jogadores referentes ao percentil 10 e 90 da variável discriminatória agilidade, por cada divisão

		Divisão			Total
		1	2	3	
Agilid (seg)	Melhores 10% (nº de jogadores)	4	1	1	6
	Restantes 90% (nº de jogadores)	22	24	17	63
Total		26	25	18	69

## SEGUNDA PARTE – INVESTIGAÇÃO

### Apresentação e Discussão dos Resultados – Estudo 2

Tabela 26 - Médias das variáveis que revelaram diferenças entre os jogadores do percentil 10 e percentil 90, considerando a agilidade como variável independente (tabela completa em Anexo 20)

<b>Agilidade</b>	<b>Média dos Melhores 10%</b>	<b>Média dos Restantes 90%</b>
<b>Variáveis Fisiológicas</b>		
VO2Pred (ml.kg.min <sup>-1</sup> )	53,0	50,5
<i>SSCmv</i> (cm)	39,0	33,8
<i>Vel5m</i> (seg)	1,057	1,132
<i>Vel15m</i> (seg)	2,445	2,592
<b>Variáveis Antropométricas e Maturacionais</b>		
MC (kg)	63,6	62,0
PerMG (%)	11,6	14,1
PMG (kg)	7,6	9,0
PMLG (kg)	56,0	53,0
Tronco (mm)	56,8	60,3
TroncoSup (mm)	28,8	30,3
TroncoInf (mm)	27,9	30,0
Membros (mm)	28,3	33,5
MembrosSup (mm)	11,2	13,4
MembrosInf (mm)	17,1	20,2
<b>Variáveis Psicológicas</b>		
EXPPAIS	2,5	2,7
CPAIS	1,8	2,2
<b>Variáveis específicas do futsal</b>		
AnoPrat (anos)	7,0	4,9

A título de curiosidade e estabelecendo uma comparação dos resultados obtidos com os jogadores de elite noutros estudos – embora se saiba que a classificação do grupo de elite não siga os mesmos critérios adoptados neste estudo - deparamo-nos com uma aproximação muito grande.

Começando com a dimensão fisiológica, encontramos um valor de  $53\text{ml.kg.min}^{-1}$  que encaixa comodamente nos requisitos mínimos recomendados por Castagna et al. (2008) para se poder jogar ao nível profissional e sénior. Ao nível dos testes de 5 e 15 metros obteve-se 1,06 e 2,45 segundos, respectivamente, contra os 1,01 e 2,41 segundos dos jogadores de elite no estudo de Gorostiaga et al. (2009).

Ao nível antropométrico, os valores 11,6% de MG já se aproximam dos baixos níveis de adiposidade encontrados entre jogadores de elite sénior, com uma média de 9,4% (Avelar et al., 2008).

Finalizando, na dimensão psicológica, encontramos valores que se aproximam dos campeões olímpicos do estudo de Gould e Dieffenbach (2002), no que concerne às expectativas parentais ( $\bar{X}=2,5$  vs.  $\bar{X}=2,4$  dos campeões olímpicos) e criticismo parental ( $\bar{X}=1,8$  vs.  $\bar{X}=1,6$  dos campeões olímpicos).

Resumindo, pode-se afirmar que, de facto, os melhores jogadores estarão na primeira divisão e com valores superiores num conjunto alargado de variáveis. Todavia, como já enfatizado anteriormente, não foram contempladas neste estudo todas as variáveis consideradas fundamentais para o futsal (entre as quais as tão importantes técnico-táticas). Mas se este método for seguido com maior número de jogadores e variáveis, poderemos ter uma visão mais ampla e objectiva sobre os melhores jogadores e os valores críticos que estes devem apresentar para pertencerem à 1ª ou a outra divisão.

#### 4 – Regressão Logística

No que respeita à estimação do modelo preditivo de sucesso, foram consideradas, para além da maturação dos jogadores, as variáveis que revelaram diferenças significativas entre os grupos, ou seja, a agilidade (agilid), os anos de prática no futsal (AnoPrat), o somatório das pregas adiposas dos membros inferiores (MembrosInf), as expectativas parentais (EXPPAIS) e a organização (ORG).

Em primeiro lugar, foi efectuada uma análise univariada, ajustando modelos de regressão logística simples, com o objectivo de verificar quais as variáveis que se revelavam explicativas para considerar no ajustamento do modelo de regressão logística múltiplo.

Esta análise levou à exclusão da variável ORG e IOID por não se revelarem significativas no modelo simples (ver Tabela 27). Desta forma, as variáveis candidatas a variáveis explicativas no modelo múltiplo são então: a Agilid, AnoPrat, MembrosInf e EXPPAIS.

Tabela 27 – Valores de “P” das variáveis Agilid, AnoPrat, MembrosInf, EXPPAIS e ORG para os modelos de regressão logística simples

Variável	Valor de P
<b>Agilid</b>	0,006**
<b>AnoPrat</b>	0,012*
<b>MembrosInf</b>	0,042*
<b>EXPPAIS</b>	0,050*
ORG	0,075
IOID	0,573

*Nota.* \*Significativo para  $p < 0,05$ ; \*\*Significativo para  $p < 0,01$ ;

Para a construção dos modelos múltiplos, utilizou-se o modelo passo a passo progressivo que visava utilizar o modelo ajustado simples e que inclui



a variável mais significativa. A partir daqui, vai-se juntando a este modelo a segunda variável mais significativa e avalia a sua inclusão no modelo. Se a inclusão desta variável for significativa, ela é considerada. O processo prossegue até que todas as variáveis candidatas a explicativas tenham sido avaliadas. Caso o modelo deixe de ser significativo com a inclusão de alguma das variáveis, esta é retirada do modelo múltiplo.

Aplicando esta metodologia, o “melhor” modelo múltiplo encontrado foi o que incluiu as variáveis explicativas Agilid e AnoPrat.

Desta forma, o preditor linear do modelo ajustado é elaborado a partir da Tabela 28, referente às variáveis na equação:

- $g(x) = 13.704 - 0.863 * Agilid + 0.218 * AnoPrat$

Tabela 28 – Valores integrante do modelo preditivo do sucesso a partir das variáveis agilidade e anos de prática no futsal

	B	Valor de P	Exp(B) ou Odds Ratio
Agilid	-0,863	0,009	0,422
AnoPrat	0,218	0,028	1,244
Constante	13,704	0,020	-----

A probabilidade estimada de um indivíduo, com vector de observações “x” ser um sucesso é a seguinte:

- $\pi(x) = \exp(g(x)) / [1 + \exp(g(x))]$

A título de exemplo e com base na equação preditora, podemos estar perante as seguintes situações:

- Um jogador com 18,5 segundos de agilidade e 5 anos de prática tem a probabilidade estimada de ser da primeira divisão de 24% (Tabela 29)

Tabela 29 – Cálculos para determinar a probabilidade estimada de um indivíduo com 18,5 segundos de agilidade e 5 anos de prática ser um sucesso

$$g(x) = 13,704 - 0,863 \times 18,5\text{seg} + 0,218 \times 5\text{anos}$$

$$g(x) = -1,1715$$

$$\pi(x) = \text{EXP}(-1,1715) / (1 + \text{EXP}(-1,1715))$$

$$\pi(x) = 0,236 \text{ ou } 24\%$$

- Um outro jogador com 16,5 segundos de agilidade e 11 anos de prática tem a probabilidade estimada de ser da primeira divisão de 87%.

Segundo o modelo *odds ratio*, podemos ainda ficar a saber o que acontece caso seja adicionado um segundo ou um ano de prática. Neste caso, por cada segundo a mais que o jogador apresentar na agilidade, a probabilidade de ser da primeira divisão é 0,422 vezes maior ( $\text{Exp}(\beta) = 0,422$ , como se pode ver na Tabela 28) e por cada ano a mais de prática a probabilidade de ser da primeira divisão será 1,24 vezes maior ( $\text{Exp}(\beta) = 1.244$ ).

Quanto à percentagem de variabilidade que este modelo consegue explicar, no total da amostra, foi utilizado o  $R^2$  de *Nagelkerke* (tabela completa em Anexo 21). A qualidade do ajustamento é importante pois é preciso percebermos se de facto o modelo se adapta aos nossos dados.

Este apresentou um valor relativamente baixo, ou seja, a percentagem de variabilidade explicada por esta regressão (que inclui as duas variáveis Agilid

e AnoPrat) é de cerca de 31.5%. Contudo, não podemos deixar de destacar que estamos perante apenas duas variáveis, quando podem existir outras importantes e não consideradas neste estudo, dentro das mesmas dimensões abordadas, ou ainda fazendo parte de outras dimensões. É de esperar um  $R^2$  de *Nagelkerke* superior quando se incluir mais variáveis discriminatórias.

### CONCLUSÃO

A agilidade apresentou-se como a variável mais discriminatória entre jogadores e até mesmo entre diferentes divisões.

Os dados fisiológicos revelam que os jogadores, quando expostos ao mesmo número de anos de prática e nível maturacional, tendem a ser homogéneos com excepção da agilidade. O mesmo se passa com os dados antropométricos onde apenas a massa gorda dos membros inferiores apresentou diferenças significativas. Quer isto dizer que apenas as capacidades altamente específicas e fulcrais nesta modalidade desportiva se revelam diferentes, ou melhor, discriminatórias.

Os nossos resultados revelaram valores semelhantes de maturação entre os jogadores. Contudo, no que concerne aos anos de prática, foram apresentadas diferenças significativas que salientam a importância de homogeneizar a amostra nessa variável. Acautela-nos também para os escalões ainda mais jovens que o Júnior B, onde o espectro de variação é ainda maior.

Ao nível psicológico, destaca-se a subescala “organização” do MPSP como melhor discriminante psicológica.

Relativamente à análise discriminante para a agilidade, gordura dos membros inferiores e anos de prática, foi possível separar a 1ª divisão das restantes, ou por outras palavras, revelou que os jogadores mais ágeis, mais experientes e com menos massa gorda nos MI, estariam maioritariamente na 1ª. Nas restantes 40 variáveis e para esta amostra, não conseguiríamos associar os jogadores às divisões pois em todas se registaram valores semelhantes.

No que concerne à análise dos 10% melhores jogadores, em termos de agilidade, afigurou-se uma relação favorável com outras variáveis consideradas importantes para este desporto, o que nos conduz a uma questão muito pertinente: Será que após um maior aprofundamento da relação da agilidade com outras variáveis no futsal, poder-se-á ponderar a hipótese desta ser utilizada isoladamente na dimensão fisiológica, para identificação de talentos no futsal?

Os resultados da análise dos 10% melhores aparentam ser uma ferramenta muito útil, pois os jogadores desse grupo relacionam-se melhor com os valores da elite sénior, encontrados noutros estudos, e consegue-se descobrir potenciais jogadores de elite noutras divisões.

Ainda em consideração pela análise dos 10% melhores, verificamos que de facto existe uma ligação entre o modelo de Gagné (2004) e os 10 anos de prática deliberada de Ericsson (1998), tal como Tranckle e Cushion (2006) mencionam. Os 6,4 anos de prática dos seis melhores jogadores de agilidade indicam que quando chegarem ao escalão sénior, apresentarão aproximadamente nove anos de prática deliberada. Não se sabe contudo, se chegarão realmente a essa fase ainda na classificação dos 10% melhores, uma vez que requer um estudo longitudinal.

Finalizando, a análise de regressão permitiu-nos chegar a um modelo de grande utilidade prática quando se pretende prever se um jogador com determinados anos de prática e resultado no teste de agilidade, estará ou não na primeira divisão. No entanto, a generalização deste resultado deve ser acautelado devido ao poder explicativo da variabilidade da amostra ser relativamente baixo (31,5%), justificado pela presença de apenas duas variáveis discriminatórias.

## **CAPÍTULO IV - RECOMENDAÇÕES**

Serão apresentadas de seguida, um conjunto de recomendações para que futuros estudos usufruam dos resultados deste trabalho e procedam a ajustamentos face às limitações encontradas:

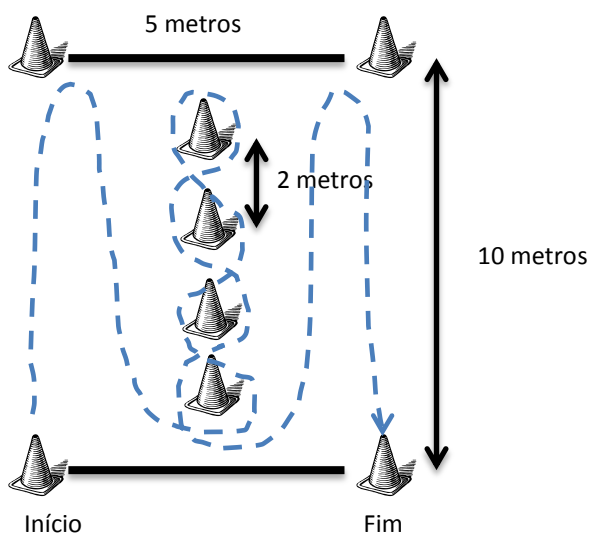
- O número de variáveis terá de ser expandido para outras dimensões, nomeadamente a Cognitiva, Social, Técnica e Tática e incluir novas variáveis que poderão ter mais sucesso na discriminação dos jogadores como o tipo de orientação desportiva (para as variáveis psicológicas).

A este respeito, não posso deixar de mencionar que existia uma intenção inicial de estudar a capacidade de antecipação (variável cognitiva), a orientação motivacional, através do questionário psicológico “Task and Ego Orientation in Sport Questionnaire”, e a classificação dos gestos técnico/táticos. Estas últimas só não foram concluídas por questões meramente de ordem temporal e organizacional;

- A percepção cognitiva (importante para as habilidades de decisão e antecipação das acções dos adversários) deverá ser alvo de uma reflexão mais aprofundada noutros estudos. A sua escolha justifica-se pelo facto das variáveis cognitivas terem apresentado resultados muito profícuos na discriminação de jogadores de elite em contraste com os de sub-elite. Tal como Williams (2000) refere, a habilidade de “ler o jogo” e antecipar as intenções dos adversários é uma característica importante dos jogadores talentosos.

Este caminho promissor com a inclusão de factores cognitivos é também apoiado por Mohamed et al. (2009) que consideram a sua integração num estudo longitudinal ainda mais pertinente.

- Poderá ainda ser considerada a hipótese de realizar testes que combinem a variável discriminatória agilidade com outras como a variável técnica. Esta combinação poderá ser relevante para conseguir um poder discriminatório superior e com testes mais específicos da modalidade. O teste *Illinois Agility Test* (Figura 9) é um exemplo desta prática onde se combina a variável agilidade com a técnica.



**Figura 9 – Esquematização do teste *Illinois Agility Test***

- Deverá ser realizado um estudo longitudinal alargando o espectro de possibilidades de investigação, tais como:

a) Verificar se os jogadores que são rotulados como talentos em idades mais jovens, de facto chegam a adultos com a mesma classificação;

b) Confirmar se as variáveis que discriminam um talento numa determinada idade jovem serão extrapoláveis para a idade adulta. Se não for o caso, então quais serão as variáveis dos adultos que melhor os discriminam – esta conclusão poderá ser fundamental para repensar e melhor racionalizar as estruturas intermédias da planificação dos treinos nos jovens;

c) Conferir se os jogadores que revelam maior taxa de evolução<sup>5</sup>, independentemente do seu nível inicial, serão os verdadeiros talentos em escalões seniores.

- Deverá existir um maior aprofundamento na avaliação dos anos de prática desportiva. Em vez de meramente realizar uma avaliação quantitativa dos anos de prática, o conhecimento da qualidade do treino a que foi sujeito o jogador durante esses anos seria fundamental. Esta área de estudo vem referenciada na literatura como um debate dicotómico entre a prática e jogo deliberado.

A título de informativo e segundo Tenenbaum e Eklund (2007) podemos estar perante um jogador que foi sujeito a treinos mais estruturados e estereotipados - característicos dos grandes centros urbanos ou clubes desportivos - mas também, com o mesmo volume de treino, a treinos sem

---

<sup>5</sup> Gagné (2004) e Elferink-Gemser et al (2007) referem que a taxa de evolução é o método adequado de identificação do sobredotado



Recomendações

orientação metodológica ou supervisão mas com maior riqueza de experiências em ambientes diversificados. Diferentes adversários (diferentes idades), mais liberdade para executar diferentes técnicas, responder estrategicamente através de improvisações, necessidade de poucos materiais de prática, mais tempo de jogo e menos em organização, são alguns exemplos de características deste ambiente.

Existe ainda alguma ambiguidade sobre qual o melhor método ou combinações de ambos no que concerne à evolução ideal do atleta.

- A amostra deverá ser maior e mais diversificada, incluindo para além das divisões, equipas de diferentes distritos e em diferentes posições classificativas, aumentando ainda mais o espectro de variações;

- É necessário confirmar se a agilidade poderá ser usada isoladamente dentro da dimensão fisiológica, pela sua correlação positiva com outras variáveis da mesma dimensão como a velocidade, potência dos membros inferiores e capacidade cardiovascular;

- Tal como Gould e Dieffenbach (2002) já tinham sugerido, os aspectos positivos e negativos das tendências perfeccionistas dos jogadores e a sua relação com o sucesso, deverão ser melhor explorados;

- Recomenda-se um maior tempo de familiarização dos jogadores com o salto sem contra-movimento, uma vez que se trata de um movimento estranho para a modalidade;

- Por último, a extrapolação dos resultados deste estudo para o escalão sénior poderá tornar-se inapropriada devido à evolução do atleta. As variáveis que neste escalão se demonstrem diferenciadoras dos jogadores poderão não ser as mesmas em idade adulta. Esta é uma das

Recomendações

justificações que motiva a integração deste estudo num projecto a longo prazo, seguindo os jogadores e realizando as mesmas avaliações.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abbott, A., & Collins, D. (2002). A Theoretical and Empirical Analysis of a 'State of the Art' Talent Identification Model. *High Ability Studies*, 13, pp. 157-178.

Abbott, A., & Collins, D. (2004). Eliminating the dichotomy between theory and practice in talent identification and development: Considering the role of psychology. *Journal of Sports Sciences*, 22, pp. 395-408.

Avelar, A., Santos, K., Cyrino, E., Carvalho, F., Dias, R., Altimari, L., et al. (2008). Perfil Antropométrico e de Desempenho Motor de Atletas Paranaenses de Futsal de Elite. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 10(1), pp. 76-80.

Barbero-Alvarez, J. C., Soto, V. M., Barbero-Alvarez, V., & Granda-Vera, J. (2008). Match analysis and heart rate of futsal players during competition. *Journal of Sports Sciences*, 26, pp. 63-73.

Barreiros, A. (2005). *Características psicológicas e desenvolvimento dos talentos em desporto* (Dissertação de Mestrado, Programa de Mestrado em Psicologia do Desporto ed.). Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana, Lisboa.

Bieling, P. J., Israeli, A. L., & Antony, M. M. (2004). Is perfectionism good, bad, or both? Examining models of the perfectionism construct. *Personality and Individual Differences*, 36, pp. 1373-1385.

Bouchard, C., Malina, R. M., & Pérusse, L. (1997). *Genetics of fitness and physical performance*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Carter. (1996). Somatotyping. In N. Kevin, & T. Olds, *Anthropometrica: A textbook of body measurement for sports and health courses* (pp. 148-160). Sydney: University of New South Wales Press.

Castagna, C., D'Ottavio, S., Vera, J. G., & Álvarez, J. C. (2008). Match Demands of professional Futsal: A case study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(4), pp. 490-494.

Collins, D., Martindale, R. J., & Abraham, A. (2007). Effective Talent Development: The Elite Coach Perspective in UK Sport. *Journal of Applied Sport Psychology*, 19(2), pp. 187-206.

Cooper Institute for Aerobics Research. (2002). *FITNESSGRAM: Manual de Aplicação de Testes e Medidas*. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana.

Cyrino, E. S., Altimari, L. R., Okano, A. H., & Coelho, C. d. (2002). Efeitos do treinamento de futsal sobre a composição corporal e o desempenho motor de jovens atletas. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 10(1), pp. 41-46.

Davids, K., & Williams, A. M. (1995). Declarative Knowledge in sport: A byproduct of experience or a characteristic of expertise? *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17, pp. 259-275.

Elferink-Gemser, M. T., Visscher, C., Lemmink, K. A., & Mulder, T. (2007). Multidimensional performance characteristics and standard of performance in talented youth field hockey players: A longitudinal study. *Journal of Sports Sciences*, 25(4), pp. 481-489.

Eliakim, A., Ish-Shaom, S., Giladi, A., Falk, B., & Constantin, N. (2000). Assessment of body composition in ballet dancers: correlation among

anthropometric measurements, bio-electrical impedance analysis, and dual-energy X-ray absorptiometry. *International Journal of Sports Medicine*, 21, pp. 598-601.

Ericsson, A. K. (1998). The Scientific Study of Expert Levels of Performance: general implications for optimal learning and creativity. *High Ability Studies*, 9(1), pp. 75-100.

Ericsson, A. K., Krampe, R. T., & Tesch-Romer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, 100, pp. 363-406.

Fragoso, I., & Vieira, F. (2005). *Cin antropometria. Curso Prático*. Cruz Quebrada: FMH - serviço de edições.

Frost, R. O., & Henderson, k. J. (1991). Perfectionism and Reactions to Athletic Competition. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 13, pp. 323-335.

Frost, R. O., & Marten, P. A. (1990). Perfectionism and Evaluative Threat. *Cognitive Therapy and Research*, 14, pp. 559-572.

Frost, R. O., Marten, P. A., Lahart, C., & Rosenblate, R. (1990). The dimensions of perfectionism. *Cognitive Therapy and Research*, 14, pp. 449-468.

Gagné, F. (2004). Transforming gifts into talents: the DMGT as a developmental theory. *High Ability Studies*, 15(2), pp. 119-147.

Gorostiaga, E. M., Llodio, I., Ibáñez, J., Granados, C., Navarro, I., Ruesta, M., et al. (2009). Differences in physical fitness among indoor and outdoor elite

male soccer players. *European Journal of Applied Physiology*, 106, pp. 483-491.

Gould, D., & Dieffenbach, K. (2002). Psychological Characteristics and Their Development in Olympic Champions. *Journal of applied sport psychology*, 14, pp. 172-204.

Helsen, W. F., Hodges, N. J., Van Winckel, J., & Starkes, J. L. (2000). The roles of talent, physical precocity and practice in the development of soccer expertise. *Journal of Sports Sciences*, 18, pp. 727-736.

Helsen, W. F., Starkes, J. L., & Hodges, N. J. (1998). Team Sports and the Theory of Deliberate Practice. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 20, pp. 12-34.

Heyward, V. H., & Stolarczyk, L. M. (1996). *Applied body composition assessment*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Holt, N. L., & Dunn, J. G. (2004). Toward a Grounded Theory of the Psychosocial Competencies and Environmental Conditions Associated with Soccer Success. *Journal of Applied Sport Psychology*, 16(3), pp. 199-219.

Howe, M. J., Davidson, J. W., & Sloboda, J. A. (1998). Innate talents: Reality or myth? *Behavioral and Brain Sciences*, 21, pp. 399-442.

Johnson, M. B., Tenenbaum, G., Edmonds, W. A., & Castillo, Y. (2008). A comparison of the developmental experiences of elite and sub-elite swimmers: similar developmental histories can lead to differences in performance level. *Sport, Education and Society*, 13(4), pp. 453-475.

Leger, L. A., Mercier, D., Gadoury, C., & Lambert, J. (1988). The multistage 20 meter shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences*, 6(2), pp. 93-101.

Lima, A. M., Silva, D. V., & Souza, A. O. (2005). Correlação entre as medidas direta e indireta do VO<sub>2</sub>max em atletas de futsal. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 11(3), pp. 164-166.

Lohman, T. G. (1986). Applicability of body composition techniques and constants for children and youth. *Exercise and Sports Science Review*, 14, pp. 325-357.

Malina, R. M., Miller, R., Horta, L., Peña Reyes, M. E., Eisenmann, J. C., & Rodrigues, J. (2000). Height, mass and skeletal maturity of elite Portuguese soccer players aged 11-16 years. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), pp. 685-693.

Malina, R. M., Ribeiro, B., Aroso, J., & Cumming, S. P. (2007). Characteristics of youth soccer players 13-15 years classified by skill level. *British Journal of Sports Medicine*, 41(5), pp. 290-295.

Marfell-Jones, M., Olds, T., Stewart, A., & Carter, J. E. (2006). *International Standards for Anthropometric Assessment*. Potchestroom: ISAK.

Marfell-Jones, M., Olds, T., Stewart, A., & Lindsay Carter, J. E. (2006). *International Standards for Anthropometric Assessment*. Potchefstroom: ISAK.

Maria, S. T., Almeida, A. G., & Arruda, M. (2009). *Futsal: treinamento de alto rendimento*. São Paulo: Phorte editora.

Martindale, R. J., Collins, D., & Daubney, J. (2005). Talent Development: A Guide for Practice and Research Within Sport. *Quest*, 57, pp. 353-375.

Mohamed, H., Vaeyens, R., Matthys, S., Multael, M., Lefevre, J., Lenoir, M., et al. (2009). Anthropometric and performance measures for the development of a talent detection and identification model in youth handball. *Journal of Sports Sciences*, 27(3), pp. 257-266.

Morris, T. (2000). Psychological characteristics and talent identification in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18, pp. 715-726.

Norton, K., & Olds, T. (1996). *Anthropometrica: A textbook of body measurement for sports and health courses*. Sydney, Austrália: University of New South Wales Press.

Pelletier, L. G., Fortier, M. S., Vallerand, R. J., Tuson, K. M., Brière, N. M., & Blais, M. R. (1995). Toward a new measure of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and amotivation in sports: the Sport Motivation Scale (SMS). *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 17, pp. 35-53.

Queiroga, M. R., Ferreira, S. A., & Romanzini, M. (2005). Perfil antropométrico de atletas de futsal feminino de alto nível competitivo conforme a função tática desempenhada no jogo. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 7(1), pp. 30-34.

Reilly, T., Bangsbo, J., & Franks, A. (2000a). Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18, pp. 669-683.



Reilly, T., Williams, A. M., Nevill, A., & Franks, A. (2000b). A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18, pp. 695-702.

Singer, R. N., & Janelle, C. M. (1999). Determining Sport Expertise: From Genes to Supremes. *International Journal of Sport Psychology*, 30, pp. 117-150.

Slaughter, M. H., Lohman, T. G., Boileau, R. A., Horswill, C. A., Stillman, R. J., Van Loan, M. D., et al. (1988). Skinfold equation for estimation of body fatness in children and youth. *Human Biology*, 60, pp. 709-723.

Tanner, J. M., Healy, M. J., Goldstein, H., & Cameron, C. (2001). *Assessment of skeletal maturity and prediction of adult height (TW3 Method)*. London: W.B. Saunders.

Tenenbaum, G., & Eklund, R. C. (2007). *Handbook of Sport Psychology* (3<sup>rd</sup> ed.). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Tranckle, P., & Cushion, C. J. (2006). Rethinking Giftedness and Talent in Sport. *Quest*, 58, pp. 265-282.


Vaeyens, R., Williams, A., Lenoir, M., & Philippaerts, R. M. (2008). Talent Identification and Development Programmes in Sport: Current Models and Future Directions. *Sports Medicine*, 38(9), pp. 703-714.

Williams, A. M. (2000). Perceptual skill in soccer: Implications for talent identification and development. *Journal of Sports Sciences*, 18, pp. 737-750.

Williams, A. M., & Reilly, T. (2000). Talent identification and development in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18, pp. 657-667.

## **ANEXOS**

## Anexo 1 – Questionário da versão portuguesa do *Sport Motivation Scale*



63186

**SMS**

Versão original de Pelletier, L. G.; Fortier, M. S.; Vallerand, R. J.; Tuson, K. M.; Brière, N. M. e Blais, M. R. (1995) - University of Ottawa  
Versão portuguesa por Serpa, S.; Alves, P. & Barreiros, A. (2003) - Faculdade de Motricidade Humana

De seguida apresentam-se algumas afirmações relativas aos **motivos pelos quais praticas a tua modalidade**. Por favor lê cuidadosamente cada uma dessas afirmações e depois, utilizando a escala correspondente, indica como tu geralmente te **sentes quando praticas o teu desporto**. Para isso **coloca uma cruz** no quadrado correspondente. No final, por favor, confirma se respondeste a todas as questões. **A escala é a seguinte: 1 - Não corresponde nada; 2 e 3 - Corresponde um pouco; 4 - Corresponde moderadamente; 5 e 6 - Corresponde muito; 7 - Corresponde exactamente**

Prático desporto...	1	2	3	4	5	6	7
1 Pelo prazer que sinto em viver experiências emocionantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Pelo prazer que me dá saber mais acerca da modalidade que pratico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Costumava ter boas razões para praticar desporto, mas agora pergunto-me se deverei continuar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Pelo prazer de descobrir novas técnicas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Já não sei porque pratico a minha modalidade. Tenho a sensação de não ser capaz de ter êxito nesta modalidade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 Porque permite que as pessoas que conheço tenham mais consideração por mim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 Porque na minha opinião é uma das melhores formas de conhecer pessoas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 Porque sinto uma enorme satisfação pessoal em dominar certas técnicas difíceis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 Por ser absolutamente necessário praticar desporto se quero estar em forma.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Pelo prestígio de ser atleta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 Porque é uma das melhores formas que encontro para desenvolver outros aspectos da minha pessoa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 Pelo prazer que sinto ao melhorar alguns dos meus pontos fracos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13 Pelas sensações que sinto quando estou verdadeiramente envolvido na actividade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14 Porque devo praticar desporto para me sentir bem comigo próprio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 Pela satisfação que sinto enquanto aperfeiçoar as minhas capacidades.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16 Porque as pessoas que me rodeiam acham que é importante estar em forma.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17 Porque é uma boa forma de aprender imensas coisas que me poderão ser úteis noutras áreas da minha vida.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18 Pelas emoções intensas que sinto ao praticar um desporto de que gosto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19 Já não sei muito bem porque pratico a minha modalidade. Parece-me que o meu lugar não é no desporto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20 Pelo prazer que sinto nas execuções difíceis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21 Porque me sentiria mal se não arranjasse tempo para o fazer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22 Para mostrar aos outros o quanto sou bom na minha modalidade..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23 Pelo prazer que sinto quando aprendo novas técnicas que nunca experimentei antes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24 Por ser uma das melhores formas de manter boas relações com os meus amigos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25 Porque gosto da sensação de estar totalmente empenhado no exercício.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26 Porque tenho de praticar desporto regularmente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27 Pelo prazer de descobrir novas estratégias no meu desporto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28 Tenho muitas dúvidas porque parece que não consigo alcançar os objectivos que estabeleci para mim próprio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Anexo 2 – Questionário da versão portuguesa do *Multidimensional Perfectionism Scale*



**MPS**

Versão original de Frost, R. O.; Marten, P.; Lahart, C. e Rosenblatt, R. (1990) - Smith College

Versão portuguesa por Seipa, S.; Alves, P. & Barreiros, A. (2003) - Faculdade de Motricidade Humana



63186

Finalmente apresentam-se mais um conjunto de afirmações. Lê **cada afirmação** e utilizando a escala correspondente indica com que grau **concordas** ou **discordas** da mesma. Para isso **coloca uma cruz** no quadrado correspondente. No final, por favor, confirma se respondeste a todas as questões.

**A escala é a seguinte:** Discordo completamente; Discordo; Nem discordo/nem concordo; Concordo; Concordo completamente

	discordo completamente	discordo	nem discordo/ nem concordo	concordo	concordo completamente
1 Os meus pais exigem de mais de mim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 A organização é muito importante para mim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Quando era criança, castigavam-me se não fosse perfeito no que fazia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Se não for o mais exigente possível comigo próprio, tomar-me-ei numa pessoa de segunda categoria.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Os meus pais nunca tentam entender os meus erros.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 É importante para mim que eu seja extremamente competente em tudo o que faço.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 Sou uma pessoa arrumada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 Tento ser uma pessoa organizada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 Se falhar no desporto ou na escola, serei um fracasso como pessoa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Deverei ficar aborrecido se cometer um erro.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 Os meus pais queriam que eu fosse o melhor em tudo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 Estabeleço objectivos mais elevados do que a maioria das pessoas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13 Se uma pessoa executa uma tarefa melhor do que eu na escola ou no desporto, sinto que fracassei na execução da tarefa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14 Se eu falhar em parte da tarefa é tão grave como falhar completamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 Na minha família só o desempenho excelente é considerado suficientemente bom.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16 Sou muito bom a concentrar todos os meus esforços para alcançar um objectivo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17 Mesmo quando faço algo com muito cuidado, sinto frequentemente que ainda não está bem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18 Detesto não ser o melhor em tudo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19 Tenho objectivos extremamente altos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20 Os meus pais sempre esperaram que eu fosse excelente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21 As pessoas provavelmente terão menos consideração por mim se eu cometer erros.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22 Nunca me achei capaz de responder às expectativas dos meus pais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23 Se eu não for tão bom como os outros, significa que sou um ser humano inferior.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24 As outras pessoas parecem ser menos exigentes com elas próprias do que eu sou comigo mesmo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25 Se eu não fizer sempre as coisas bem, as pessoas não terão respeito por mim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26 Os meus pais sempre tiveram expectativas mais elevadas para o meu futuro do que eu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27 Tento ser uma pessoa arrumada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

pag 5 de 6



discordo completamente      discordo      nem discordo/  
nem concordo      concordo      concordo completamente

1) Qual é o teu sexo? ☐ masculino ☐ feminino 2) Em que ano nasceste? ☐ 1985 ☐ 1986 ☐ 1987 ☐ 1988 ☐ 1989 ☐ 1990 ☐ 1991 ☐ 1992

☐ masculino ☐ feminino 2) Em que ano nasceste? ☐ 1985 ☐ 1986 ☐ 1987 ☐ 1988 ☐ 1989 ☐ 1990 ☐ 1991 ☐ 1992

☐ Janeiro ☐ Fevereiro ☐ Março ☐ Abril ☐ Maio ☐ Junho ☐ Julho ☐ Agosto ☐ Setembro ☐ Outubro ☐ Novembro ☐ Dezembro

☐ 1   ☐ 2   ☐ 3   ☐ 4   ☐ 5   ☐ 6   ☐ 7   ☐ 8   ☐ 9   ☐ 10   ☐ 11   ☐ 12   ☐ 13   ☐ 14   ☐ 15   ☐ 16  
☐ 17   ☐ 18   ☐ 19   ☐ 20   ☐ 21   ☐ 22   ☐ 23   ☐ 24   ☐ 25   ☐ 26   ☐ 27   ☐ 28   ☐ 29   ☐ 30   ☐ 31

5) Ano de escolaridade: ☐ 5º ☐ 6º ☐ 7º ☐ 8º ☐ 9º ☐ 10º ☐ 11º ☐ 12º ☐ ensino superior

[illegible]

g) Que idade tinhas quando comesas-te a praticá-lo? 

--	--

 anos

☐ 1 a 2 vezes por semana    ☐ 3 a 4 vezes por semana    ☐ 5 a 6 vezes por semana    ☐ 7 ou mais vezes por semana

☐ até 3 horas por semana    ☐ de 4 a 5 horas por semana    ☐ de 6 a 7 horas por semana    ☐ de 8 a 9 horas por semana    ☐ 10 ou mais horas por semana[illegible]☐ com os pais    ☐ com a mãe    ☐ com o pai    ☐ irmãs      ☐ irmãos      ☐ avós      ☐ outros  

	14) Que idade tinhas quando se separaram?	
--	---	--

15.1) Se não é, que idade tinhas quando morreu?		
---	--	--

16.1) Se não é, que idade tinhas quando morreu?

[illegible]

18) Nível de estudos do teu pai:

<input type="checkbox"/> a) não sei	<input type="checkbox"/> c) 1º ciclo (1º, 2º, 3º, 4º ano)	<input type="checkbox"/> e) 3º ciclo (7º, 8º, 9º ano)	<input type="checkbox"/> g) curso superior
<input type="checkbox"/> b) sem estudos	<input type="checkbox"/> d) 2º ciclo (5º e 6º ano)	<input type="checkbox"/> f) ensino secundário (10º, 11º, 12º ano)	<input type="checkbox"/> h) mestrado/ doutoramento

[illegible]

20) Nível de estudos da tua mãe:

<input type="checkbox"/> a) não sei	<input type="checkbox"/> c) 1º ciclo (1º, 2º, 3º, 4º ano)	<input type="checkbox"/> e) 3º ciclo (7º, 8º, 9º ano)	<input type="checkbox"/> g) curso superior
<input type="checkbox"/> b) sem estudos	<input type="checkbox"/> d) 2º ciclo (5º e 6º ano)	<input type="checkbox"/> f) ensino secundário (10º, 11º, 12º ano)	<input type="checkbox"/> h) mestrado/ doutoramento

## Anexo 3 - Autorização para recolha de dados aos clubes



### Autorização para recolha de dados

Eu, **David Cyrne Simão Ferreira**, no âmbito do 6º Mestrado em Treino do Jovem Atleta da Faculdade de Motricidade Humana estando a realizar o trabalho de dissertação final intitulado “Análise multidimensional dos jogadores juvenis masculinos de Futsal: diferenciação dos atletas em níveis de sucesso” com a orientação da Prof.ª Doutora Filomena Vieira, venho pedir autorização para recolher os dados abaixo enunciados com os atletas do vosso clube:

- **Dados antropométricos** – recolha directa de medidas corporais (Estatura; Massa Corporal; Pregas adiposas tricipital, subscapular, supraespal e geminal; diâmetros bicondilo umeral e bicondilo femoral; perímetros do braço com contração e geminal) que permitem identificar o tipo morfológico dos atletas;
- **Identificação do nível maturacional** – realização de uma radiografia da mão e punho – Método TW3 e do preenchimento de uma ficha de autoavaliação das características sexuais secundárias;
- **Dados Psicossociais** – preenchimento de um questionário por parte dos atletas que permitirá, por um lado, obter um conjunto de informações acerca do seu envolvimento familiar e, por outro lado, estabelecer o seu perfil psicológico, no que respeita à sua orientação motivacional (para o ego ou para a tarefa) e ao nível de perfeccionismo;
- **Dados Fisiológicos** – realização de 4 provas motoras que permitirão avaliar rapidamente as capacidades de cada atleta ao nível da *potência aeróbia* (teste vaivém de 20 metros para estimar o VO2máx), *velocidade* (o melhor tempo num percurso de 5 e 15 metros), *agilidade* (teste de agilidade “10x5m Shuttle Run”) e a *potência dos membros inferiores* (teste de potência dos membros inferiores em exercício concêntrico);
- **Dados Técnico-Táticos** – preenchimento de um questionário por parte dos treinadores para avaliação qualitativa dos gestos técnico-táticos dos seus jogadores.

A **recolha dos dados está prevista para o mês de Janeiro**, em calendário a combinar com a equipa técnica de cada clube.

Asseguramos que a totalidade dos procedimentos utilizados na recolha dos elementos necessários ao estudo será realizada por profissionais habilitados para o efeito e que os resultados serão por nós tratados de forma a garantir o anonimato e a necessária confidencialidade.

**Caso esteja interessado em colaborar** connosco neste trabalho **agradecemos que nos enviasse a folha que segue em anexo.**

Agradecemos desde já a sua disponibilidade.

Com os melhores cumprimentos,

Cruz Quebrada, 17 de Novembro de 2009

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'David Cyrne Simão Ferreira', with a long horizontal stroke extending to the right.

(David Cyrne Simão Ferreira)

## Anexo 4 – Autorização de recolhas de dados para Encarregados de Educação



### UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

FACULDADE DE MOTRICIDADE HUMANA

6º MESTRADO TREINO DO JOVEM ATLETA



#### PEDIDO/AUTORIZAÇÃO PARA RECOLHA DE DADOS

Eu, David Cyrne Simão Ferreira, no âmbito da realização da Tese de Mestrado em Treino do Jovem Atleta, pela Faculdade de Motricidade Humana, com o título "Análise multidimensional dos jogadores juvenis masculinos de Futsal: diferenciação dos atletas em níveis de sucesso" e com a orientação da Prof. ª Doutora Filomena Vieira, venho pedir autorização para recolher os dados abaixo enunciados com o vosso educando:

- **Dados antropométricos** – recolha directa de medidas corporais (Estatura; Massa Corporal; Pregas adiposas tricipital, subscapular, supraespinal e geminal; diâmetros bicondilo umeral e bicondilo femoral; perímetros do braço com contração e geminal) que permitem identificar o tipo morfológico dos atletas;
- **Identificação do nível maturacional** – realização de uma radiografia da mão e punho – Método TW3 e do preenchimento de uma ficha de autoavaliação das características sexuais secundárias;
- **Dados Psicossociais** – preenchimento de um questionário por parte dos atletas que permitirá, por um lado, obter um conjunto de informações acerca do seu envolvimento familiar e, por outro lado, estabelecer o seu perfil psicológico, no que respeita à sua orientação motivacional (para o ego ou para a tarefa) e ao nível de perfeccionismo;
- **Dados Fisiológicos** – realização de 4 provas motoras que permitirão avaliar rapidamente as capacidades de cada atleta ao nível da *potência aeróbia* (teste vaivém de 20 metros para estimar o VO2máx), *velocidade* (o melhor tempo num percurso de 5 e 15 metros), *agilidade* (teste de agilidade "10x5m Shuttle Run") e a *potência dos membros inferiores* (teste de potência dos membros inferiores em exercício concêntrico);
- **Dados Técnico-Táticos** – preenchimento de um questionário por parte dos treinadores para avaliação qualitativa dos gestos técnico-táticos dos seus jogadores.

Asseguramos que a totalidade dos procedimentos utilizados na recolha dos elementos necessários ao estudo serão realizados por profissionais habilitados para o efeito e que os resultados serão por nós tratados de forma a garantir o anonimato e a necessária confidencialidade.

Obrigado pela atenção dispensada.

Cruz Quebrada, 5 de Janeiro de 2010

---

(David Ferreira)



**FACULDADE DE MOTRICIDADE HUMANA**  
**6º MESTRADO TREINO DO JOVEM ATLETA**



Eu, \_\_\_\_\_ Encarregado(a) de  
educação do atleta \_\_\_\_\_ declaro  
autorizar a recolha de dados para a realização do estudo do "Análise multidimensional dos  
jogadores juvenis masculinos de Futsal: diferenciação dos atletas em níveis de sucesso"  
\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2010

Na eventualidade de surgir alguma dúvida, deixo o meu contacto pessoal e solicito o do Encarregado  
de Educação.

**Contacto do Mestrando:** 963 249 466 **Contacto do Encarregado de Educação:** \_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Encarregado(a) de Educação

\_\_\_\_\_



**FACULDADE DE MOTRICIDADE HUMANA**  
**6º MESTRADO TREINO DO JOVEM ATLETA**



Eu, \_\_\_\_\_ Encarregado(a) de  
educação do atleta \_\_\_\_\_ declaro  
autorizar a recolha de dados para a realização do estudo do "Análise multidimensional dos  
jogadores juvenis masculinos de Futsal: diferenciação dos atletas em níveis de sucesso"  
\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2010

Na eventualidade de surgir alguma dúvida, deixo o meu contacto pessoal e solicito o do Encarregado  
de Educação.

**Contacto do Mestrando:** 963 249 466 **Contacto do Encarregado de Educação:** \_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Encarregado(a) de Educação

\_\_\_\_\_



Anexo 5 - Comparação entre as médias dos GR e OJ, na dimensão Fisiológica, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática. Apresentação dos valores de desvio padrão, mínimos e máximos para cada variável.

Variáveis Fisiológicas	GR				OJ				F	Valor de P
	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx		
VO2Pred (ml.kg.min <sup>-1</sup> )	42,92	5,87	34,17	53,58	50,72	5,16	37,7	59,65	29,0	<0,001***
SS Cmv (centímetros)	32,57	5,06	22,8	44,7	34,27	5,69	23,7	48,4	1,7	0,191
Vel5m (segundos)	1,18	0,08	1,059	1,35	1,12	0,07	0,99	1,254	6,8	0,011*
Vel15m (segundos)	2,67	0,14	2,41	3,01	2,58	1,13	2,31	3,01	10,4	0,002**
Agilid (segundos)	19,22	1,40	16,92	21,89	18,11	1,24	16,16	21,72	9,7	0,003**

Nota. \*Significativo para  $p < 0,05$ ; \*\*Significativo para  $p < 0,01$ ; \*\*\*Significativo para  $p < 0,001$

Anexo 6 - Comparação entre as médias dos GR e OJ, na dimensão Antropométrica, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática. Apresentação dos valores de desvio padrão, mínimos e máximos para cada variável.

Variáveis Antropométricas	GR				OJ				F	Valor de P
	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx		
Estat (centímetros)	169,4	6,8	159,6	184,6	169,8	5,9	151,0	183,0	0,46	0,500
Alt_Pred (centímetros)	172,3	8,1	160,9	197,7	173,1	5,3	158,3	184,3	0,19	0,660
MC (kg)	69,9	13,9	48,0	99,0	62,1	8,3	45,0	99,0	8,32	0,005**
ASTD (centímetros)	88,6	3,1	82,6	94,6	88,3	3,7	79,4	96,7	0,03	0,859
Tronco (centímetros)	86,2	42,2	38,5	169,5	60,0	25,2	27,5	134,5	11,74	0,001**
Tronc_Sup (milímetros)	42,6	21,4	19,0	88,5	30,1	12,2	14,0	72,5	10,61	0,002**
Tronc_Inf (milímetros)	43,6	21,1	19,0	81,0	29,8	13,5	12,5	68,5	12,27	0,001**
Membros (milímetros)	51,5	27,9	18,5	106,0	33,0	12,5	15,5	70,0	18,28	<0,001***
Mem_Sup (milímetros)	19,9	10,5	7,0	45,0	13,2	5,0	6,5	27,5	16,89	<0,001***
Mem_Inf (milímetros)	31,5	17,7	11,5	66,0	19,9	8,0	8,5	44,0	17,74	<0,001***

DBCU (milímetros)	6,7	0,3	6,2	7,4	6,7	0,3	6,0	7,5	0,04	0,839
DBCF (milímetros)	9,4	0,5	8,4	10,8	9,4	0,4	8,3	10,5	0,02	0,895
PerMG (percentagem)	19,3	7,9	8,0	34,4	13,9	4,6	6,5	26,1	15,08	<0,001***
Endom	3,5	1,6	1,3	6,6	2,5	1,0	1,0	5,1	12,69	0,001**
Mesom	5,0	1,5	1,6	7,5	4,4	1,0	2,6	6,8	3,89	0,052*
Ectom	2,1	1,7	0,1	6,1	2,9	1,1	0,1	5,2	5,22	0,025*

Nota. \*Significativo para  $p < 0,05$ ; \*\*Significativo para  $p < 0,01$ ; \*\*\*Significativo para  $p < 0,001$

Anexo 7 - Comparação entre as médias dos guarda-redes e outros jogadores, na dimensão Maturação, calculadas a partir da ANOVA. Apresentação dos valores de desvio padrão, mínimos e máximos para cada variável.

Variáveis Maturacionais	GR				OJ				F	Valor de P
	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx		
ID (anos)	16,1	0,9	13,4	17,1	16,2	0,7	13,9	17,2	0,21	0,650
IO (anos)	16,1	0,9	13,5	16,5	16,0	1,1	10,9	16,5	0,21	0,650
IOID	-0,02	0,96	-2,18	1,69	-0,20	0,99	-4,76	1,48	0,59	0,445
PercCresc (percentagem)	98,4	1,7	93,4	99,7	98,1	2,3	89,6	100,0	0,15	0,699

Nota. \*Significativo para  $p < 0,05$ ; \*\*Significativo para  $p < 0,01$ ; \*\*\*Significativo para  $p < 0,001$

Anexo 8 - Comparação entre as médias dos guarda-redes e outros jogadores, na dimensão Psicológica, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática. Apresentação dos valores de desvio padrão, mínimos e máximos para cada variável.

Variáveis Psicológicas	GR				OJ				F	Valor de P
	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx		
Autodet	7,2	3,1	-0,4	13,8	6,2	3,3	-2,7	12,0	1,56	0,216
Perfecc	106,8	10,9	86	131	101,9	17,5	59	147	0,94	0,335
PERROS	2,8	0,5	1,9	3,8	2,6	0,7	1,1	4,4	1,04	0,311
PPESSOA	3,6	0,5	2,6	4,6	3,3	0,7	2	5	2,14	0,147
EXPPAIS	2,6	0,6	1,4	3,6	2,6	0,8	1	5	0,002	0,962
CPAIS	2,3	0,5	1,5	3,3	2,1	0,8	1	4	1,16	0,285
DACÇÃO	3	0,6	1,5	4,3	2,9	0,7	1	4,8	0,25	0,617
ORG	3,7	0,5	2,7	4,8	3,8	0,6	2,3	5	0,11	0,747

Nota. \*Significativo para  $p < 0,05$ ; \*\*Significativo para  $p < 0,01$ ; \*\*\*Significativo para  $p < 0,001$

Anexo 9 - Comparação da média e desvio padrão dos anos de prática, entre os guarda-redes e outros jogadores, calculadas a partir de uma ANOVA

Variáveis Psicológicas	GR				OJ				F	Valor de P
	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx		
Anos de prática	3,88	2,28	0	9	5,04	3,28	0	12	2,313	0,132

Nota. \*Significativo para  $p < 0,05$ ; \*\*Significativo para  $p < 0,01$ ; \*\*\*Significativo para  $p < 0,001$

Anexo 10 - Diferenças no valor de “p” entre o uso ou não de covariáveis (maturação e anos de prática de futsal) para as quatro dimensões (fisiológica, antropométrica, maturacional e psicológica)

Variáveis	Valor de p	
	Sem covariáveis	Com covariáveis
VO2Pred (ml.kg.min <sup>-1</sup> )	<0,001	<0,001
SSCmv (cm)	0,231	0,191
Vel5m (seg)	0,010	0,011
Vel15m (seg)	0,002	0,002
Agilid (seg)	0,001	0,003
Estat (cm)	0,767	0,500
Alt_Pred (cm)	0,576	0,859
MC (kg)	0,002	0,005
ASTD (cm)	0,743	0,859
AltTroc	0,249	0,129
AltTibial	0,927	0,870
Ctroc_Tibial	0,026	0,009
PBrSC	<0,001	<0,001
PBrCc	0,002	0,004
PCrural	0,005	0,010
<b><i>PGml</i></b>	0,043	0,094
Sbs	<0,001	<0,001
TRI	<0,001	<0,001
BIC	<0,001	<0,001
PTL	0,002	0,002
TX	0,010	0,013
MDx	0,002	0,004

ILIC	0,003	0,003
SESP	0,002	0,004
ABD	<0,001	<0,001
CRL	<0,001	<0,001
GML	<0,001	<0,001
Tronco (mm)	0,001	0,001
Tronc_Sup (mm)	0,001	0,002
Tronc_Inf (mm)	0,001	0,001
Membros (mm)	<0,001	<0,001
Mem_Sup (mm)	<0,001	<0,001
Mem_Inf (mm)	<0,001	<0,001
DBCU (cm)	0,683	0,839
DBCF (cm)	0,903	0,895
PerMG (%)	<0,001	<0,001
Endom	<0,001	0,001
<b>Mesom</b>	0,038	0,052
Ectom	0,013	0,025



Anexo 11 - Comparação entre as médias das três divisões, na dimensão Fisiológica, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática. Apresentação dos valores de desvio padrão, mínimos e máximos para cada variável.

Variáveis Fisiológicas	1ª Divisão				2ª Divisão				3ª Divisão				F	Valor de P
	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx		
VO2Pred (ml.Kg.min <sup>-1</sup> )	51,5	4,6	45,6	59,7	51,0	5,4	38,3	58,3	49,4	5,6	37,7	58,5	0,22	0,804
SSCmv (centímetros)	33,1	5,5	24,2	48,4	34,8	5,5	24,2	46,2	35,0	6,3	23,7	47,9	0,35	0,704
Vel5m (segundos)	1,11	0,07	0,99	1,21	1,11	0,07	1,00	1,25	1,15	0,07	1,03	1,25	2,13	0,129
Vel15m (segundos)	2,55	0,11	2,34	2,76	2,58	0,15	2,33	2,85	2,61	0,13	2,31	2,80	1,12	0,335
Agilid (segundos)	<b>17,5</b>	0,82	16,2	18,8	<b>18,3</b>	1,22	16,5	20,8	<b>18,6</b>	1,39	16,4	21,7	4,76	0,012*

Nota. \*Significativo para  $p < 0,05$ ; \*\*Significativo para  $p < 0,01$ ; \*\*\*Significativo para  $p < 0,001$

Anexo 12 - Comparação entre as médias das três divisões, na dimensão Antropométrica, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática. Apresentação dos valores de desvio padrão, mínimos e máximos para cada variável.

Variáveis	1ª Divisão				2ª Divisão				3ª Divisão				F	Valor de P
Antropométricas	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx		
Estatura (centímetros)	169,4	5,7	156,8	178,6	169,7	6,78	151,0	183,0	170,6	4,99	163,0	179,2	0,15	0,865
AITPRED (centímetros)	172,4	5,1	158,3	179,9	172,9	5,43	162,0	184,3	174,4	5,56	164,4	183,2	1,05	0,355
MC (kg)	60,2	6,6	49,0	77,0	63,7	7,90	45,0	78,0	62,7	10,5	50,5	99,0	1,61	0,209
ASTD (centímetros)	88,0	3,2	81,6	94,0	88,2	4,27	79,4	96,7	88,8	3,58	83,5	95,9	0,19	0,827
AltTroc (centímetros)	92,1	4,2	83,0	101,6	94,2	6,43	80,3	103,3	93,6	4,4	85,3	99,6	0,83	0,442
AltTibial (centímetros)	45,1	2,1	40,4	48,9	46,4	2,53	41,9	50,5	45,9	2,3	41,8	50,1	1,89	0,160
Ctroc_Tibial (centímetros)	46,8	2,7	42,5	52,1	48,0	4,06	39,0	55,9	46,9	3,3	41,6	53,2	1,02	0,368
PBrSC (centímetros)	26,1	1,5	22,9	30,4	27,3	2,48	21,0	32,0	26,5	3,2	22,0	35,7	2,51	0,089
PBrC (centímetros)	28,2	1,6	25,0	32,0	29,2	2,29	23,6	32,7	28,2	2,7	23,9	34,0	2,31	0,108
PBrCc (centímetros)	27,4	1,5	24,0	30,8	28,2	2,18	22,9	31,6	27,3	2,5	23,5	32,6	1,79	0,175
PCrural (milímetros)	51,8	3,4	45,2	60,8	52,4	3,57	45,0	58,2	51,6	4,7	46,2	65,5	0,76	0,473

PGml (milímetros)	35,2	1,8	30,8	38,4	35,9	2,45	31,7	41,2	36,3	2,5	32,9	44,0	1,13	0,330
PGmlc (milímetros)	34,5	1,7	30,3	37,2	35,0	2,20	31,0	39,3	35,4	2,2	32,4	42,0	0,67	0,516
Tronco (milímetros)	56,8	21,4	30,5	124,5	66,5	29,4	29	133,5	55,4	23,6	27,5	134,5	1,51	0,230
TroncoSup (milímetros)	28,0	8,8	17,5	56,0	33,6	14,5	16,5	70,5	28,5	12,5	14,0	72,5	1,69	0,193
TroncoInf (milímetros)	28,8	12,9	13,0	68,5	32,9	15,4	12,5	65,5	26,9	11,4	13,5	62,0	1,29	0,283
Membros (milímetros)	<b>29,5</b>	10,4	17,5	64,0	37,5	<b>14,3</b>	19,5	70,0	32,1	<b>11,1</b>	15,5	65,5	3,37	0,041*
MembrosSup (milímetros)	12,2	4,4	7,00	24,0	14,6	5,95	6,50	27,5	12,6	4,12	7,00	24,0	1,81	0,172
MembrosInf (milímetros)	<b>17,3</b>	6,5	8,5	40,0	22,9	<b>8,90</b>	11,0	44,0	19,5	<b>7,52</b>	8,50	41,5	4,16	0,020*
DBCU (milímetros)	6,62	0,3	6,1	7,3	6,67	0,33	6,1	7,3	6,75	0,40	6,0	7,5	0,39	0,678
DBCF (milímetros)	9,28	0,5	8,3	10,0	9,4	0,44	8,8	10,5	9,46	0,40	8,7	10,1	0,89	0,417
PerMG (porcentagem)	12,8	3,7	7,43	21,7	15,4	5,47	8,47	26,1	13,4	4,25	6,48	25,2	2,51	0,090
Endom	2,3	0,8	1,09	4,5	2,8	1,18	1,40	5,12	2,33	0,91	1,0	5,0	1,74	0,183
Mesom	4,3	0,8	3,2	6,4	4,6	0,98	2,7	6,2	4,5	1,15	2,6	6,8	0,49	0,617
Ectom	3,1	1,1	0,9	5,2	2,6	1,06	1,2	4,8	3,1	1,22	0,1	4,7	1,98	0,146

Nota. \*Significativo para  $p < 0,05$ ; \*\*Significativo para  $p < 0,01$ ; \*\*\*Significativo para  $p < 0,001$

Anexo 13 - Comparação entre as médias das três divisões, na dimensão Maturação, calculadas a partir da ANOVA. Apresentação dos valores de desvio padrão, mínimos e máximos para cada variável.

Variáveis Maturacionais	1ª Divisão				2ª Divisão				3ª Divisão				F	Valor de P
	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx		
ID (anos)	16,1	0,63	15,2	17,2	16,2	0,69	14,7	17,1	16,0	0,90	13,9	17,1	0,39	0,682
IO (anos)	16,0	0,75	14,0	16,5	16,0	1,45	10,9	16,5	15,8	1,04	13,7	16,5	0,17	0,848
IOID	-0,1	0,81	-1,8	0,99	-0,2	1,25	-4,76	1,37	-0,2	0,87	-1,59	-4,76	0,17	0,846
PerCres (percentagem)	98,3	1,52	94,1	99,3	98,2	2,73	89,6	99,3	97,8	2,50	91,9	100	0,21	0,814

Nota. \*Significativo para  $p < 0,05$ ; \*\*Significativo para  $p < 0,01$ ; \*\*\*Significativo para  $p < 0,001$

Anexo 14 - Comparação entre as médias das três divisões, na dimensão Psicológica, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática. Apresentação dos valores de desvio padrão, mínimos e máximos para cada variável.

Variáveis Psicológicas	1ª Divisão				2ª Divisão				3ª Divisão				F	Valor de P
	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx		
Autodet	6,6	3,23	-0,1	11,1	6,04	3,42	-2,67	9,2	5,95	3,39	-0,8	12,0	0,92	0,912
Perfecc	104,4	14,7	81	135	96,4	17,7	68	147	105,8	19,8	59	134	2,06	0,135
PERROS	2,6	0,66	1,1	3,7	2,4	0,79	1,2	4,4	2,8	0,69	1,4	4,1	1,53	0,224
PPESSOA	3,5	0,56	2,4	4,6	3,2	0,75	2,3	4,6	3,3	0,77	2	5	0,96	0,390
EXPPAIS	<b>2,9</b>	0,83	1,6	5	<b>2,3</b>	0,7	1	4	<b>2,7</b>	0,82	1,4	3,8	4,38	0,017*
CPAIS	1,9	0,69	1	3,8	2	0,62	1	3,8	2,4	1,01	1	4	1,20	0,308
DACÇÃO	2,8	0,6	1,8	4,3	2,9	0,82	1	4,3	2,8	0,8	1	4,8	0,18	0,834
ORG	<b>3,9</b>	0,58	2,7	5	<b>3,5</b>	0,52	2,3	4,7	<b>3,8</b>	0,6	2,8	5	4,61	0,014*

Nota. \*Significativo para  $p < 0,05$ ; \*\*Significativo para  $p < 0,01$ ; \*\*\*Significativo para  $p < 0,001$

Anexo 15 - Comparação das médias dos anos de prática das três divisões, calculadas a partir da ANOVA. Apresentação dos valores de desvio padrão, mínimos e máximos para cada variável.

Variáveis Específicas Futsal	1ª Divisão				2ª Divisão				3ª Divisão				F	Valor de P
	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx		
Anos de prática	<b>6,4</b>	2,9	2	11	<b>4,9</b>	2,9	0	10	<b>3,3</b>	3,6	1	12	5,04	0,009**

Nota. \*Significativo para  $p < 0,05$ ; \*\*Significativo para  $p < 0,01$ ; \*\*\*Significativo para  $p < 0,001$

Anexo 16 - Análise discriminante para as divisões, com as respectivas funções elaboradas a partir da combinação das variáveis agilidade, membros inferiores, anos de prática, expectativas parentais e organização

**Wilks' Lambda**

Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1 through 2	,593	29,290	10	,001
2	,867	7,963	4	,093

Anexo 17 - Percentagem de explicação da variância a partir das funções discriminantes

Eigenvalues				
Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	,464 <sup>a</sup>	75,2	75,2	,563
2	,153 <sup>a</sup>	24,8	100,0	,364

*Nota.* a. First 2 canonical discriminant functions were used in the analysis.



Anexo 18 - Percentagem de explicação da variância das funções discriminantes

Eigenvalues				
Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	,441 <sup>a</sup>	88,4	88,4	,553
2	,058 <sup>a</sup>	11,6	100,0	,234

*Nota.* a. First 2 canonical discriminant functions were used in the analysis.

Anexo 19 - Análise discriminante para as divisões, com as respectivas funções elaboradas a partir da combinação das variáveis agilidade, anos de prática e organização

Wilks' Lambda				
Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1 through 2	,656	24,047	6	,001
2	,945	3,204	2	,201

Anexo 20 - Comparação entre as médias ( $\bar{X}$ ) e desvios padrão (DP) dos melhores 10% jogadores e restantes 90%, na variável agilidade, calculadas a partir da ANCOVA com as covariáveis maturação e anos de prática.

Variáveis	Melhores 10%				Restantes 90%				F	Valor de P
	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx	$\bar{X}$	DP	Mín	Máx		
MC	63,6	8,97	52	77	62	8,24	45	99	0,463	0,499
PerMG	11,6	4,36	7	19,3	14,1	4,63	6,48	26,1	1,901	0,173
PMG	7,6	3,87	3,9	14,9	9	4,04	3,3	24,9	0,738	0,393
PMLG	56	6,35	46,4	63,4	53	5,48	39,8	74,1	3,070	0,084
VO2Pred	53	5,48	47,3	59,7	50,5	5,12	37,7	59,2	0,666	0,418
<b>SSCmv</b>	39	9,26	26,1	48,4	33,8	5,04	23,7	46,2	6,426	0,014*
<b>Vel5m</b>	1,057	0,08	0,99	1,198	1,132	0,07	0,996	1,254	6,108	0,016*
<b>Vel15m</b>	2,445	0,12	2,34	2,63	2,592	1,26	2,31	2,85	7,371	0,009**
Tronco	56,8	24,13	40	105	60,3	25,53	27,5	134,5	0,169	0,682
TroncoSup	28,8	9,84	22	48,5	30,3	12,5	14	72,5	0,077	0,782
TroncoInf	27,9	14,34	18	56,5	30	13,56	12,5	68,5	0,271	0,604
Membros	28,3	10,98	17,5	48,5	33,5	12,56	15,5	70	1,242	0,269
MembrosSup	11,2	4,80	7	20,5	13,4	5,02	6,5	27,5	1,290	0,260
MembrosInf	17,1	6,6	8,5	28	20,2	8,1	8,5	44	1,047	0,310
EXPPAIS	2,5	0,87	1,8	4	2,7	0,82	1	5	0,219	0,641
CPAIS	1,8	0,56	1,3	2,5	2,2	0,8	1	4	0,223	0,638

Nota. \*Significativo para  $p < 0,05$ ; \*\*Significativo para  $p < 0,01$ ; \*\*\*Significativo para  $p < 0,001$

Anexo 21 – Tabela completa para cálculo de R2 de *Nagelkerke*

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	62,774 <sup>a</sup>	,228	,315

a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.